



Appui en Agroécologie pour le développement de systèmes de production agricoles durables

Appui aux projets « Durabilité et Résilience de l'Agriculture familiale dans la région des Savanes (FFEM) » et « Intensification agroécologique de la production agricole dans les savanes et gestion durable des ressources naturelles (UE) »

**Rapport de mission à DAPAONG
Région des Savanes (Togo)
Juillet 2014**

**Patrick Dugué, Valentin Beauval
Septembre 2014**

Résumé

En se basant sur le concept de l'agroécologie, explicité en début de document, on apporte des recommandations aux projets « Durabilité et Résilience de l'Agriculture familiale dans la région des Savanes » et « Intensification agroécologique de la production agricole dans les savanes et gestion durable des ressources naturelles » dans les domaines techniques et méthodologiques. L'innovation doit bien sûr rester un élément de base pour les transitions agroécologiques mais beaucoup a été fait dans ce domaine dans la région des Savanes au Togo et dans des régions à écologie similaire en Afrique de l'Ouest et du Centre. Beaucoup de solutions techniques sont disponibles mais leur mise en pratique se heurte à un ensemble de contraintes sociologiques, organisationnelles et économiques. C'est pourquoi nous avons mis un accent particulier sur les méthodes d'intervention retenues par les projets ou à développer dans un avenir proche : les champs écoles (et peut-être aussi les troupeaux écoles), le conseil à l'exploitation familiale (CEF) en y intégrant une dimension agro-environnementale, les actions collectives, l'orientation des actions en fonction de la typologie des exploitations agricoles.

Mots clés : Recherche en partenariat, expérimentation en milieu paysan, fumure organique, gestion de la fertilité du sol, défense et restauration des sols, système de culture, évaluation des performances, conseil à l'exploitation familiale.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	3
PARTIE 1 : LE CHOIX DES TECHNIQUES POUR DES TRANSITIONS AGROECOLOGIQUES REUSSIES	6
1.1 Retour sur le concept d'agroécologie.....	6
1.2 Des itinéraires techniques agroécologiques pour les cultures pluviales	7
1.2.1 Rappels des constats et hypothèses	7
1.2.2 Analyse comparative des avantages et inconvénients agro-environnementaux de divers itinéraires techniques.	9
1.2.3 Recommandations	12
1.2.4 Que faut-il faire face à l'engouement pour les pesticides et en particulier les herbicides	13
1.3 Et si une grande partie des solutions agroécologiques venaient des arbres ?	15
1.3.1 L'arbre dans les paysages de savane	15
1.3.2 Quelques aspects techniques importants.....	16
1.3.3 Le coût des plants : pépinières privées ou production par les agriculteurs/trices	18
1.4. Lutter contre l'érosion : où et comment ?	21
1.4.1 Le contexte de la lutte contre l'érosion en Région des Savanes	21
1.4.2 Lutter contre l'érosion pour quels objectifs ?	21
1.4.3 Quelques techniques à privilégier	22

1.5 Une intensification agroécologique des systèmes d'élevage est elle possible ?	24
1.5.1 Ce qu'il est souhaitable de poursuivre : valoriser les ressources disponibles	24
1.5.2 Comment aller plus loin en termes d'intensification des systèmes d'élevage ?	27
1.5.3 Pour une gestion concertée de la vaine pâture	28

PARTIE 2 : METHOLOGIE D'INTERVENTION ET PARTENARIAT31

2.1 La méthode du Champ Ecole : méthode passe partout ?	31
2.1.1 Les originalités de la méthode « Champ Ecole »	31
2.1.2 La méthode du Champ Ecole ne permet pas d'aborder toutes les thématiques	32
2.2 Le CEF peut-il s'intéresser aux pratiques agroécologiques et à la gestion des ressources naturelles ?	32
2.3. Les autres activités CEF envisagées dans le cadre du projet UE et peut-être dans le cadre du projet FFEM	34
2.4 L'appui aux actions collectives : combiner appui aux filières et développement territorial	35
2.5 Faut-il subventionner certains équipements et actions des projets	36
2.6 Faut-il d'abord aider les exploitations les plus pauvres ? Retour sur la typologie et la nécessité de mieux l'utiliser pour mener les activités des deux projets	37
2.7 Mobiliser les références disponibles, les acquis du passé : Comment et avec qui ?	39
En conclusion : comment intégrer les actions ?	40

ANNEXES	42
Annexe 1 : Les Termes de références de la mission	42
Annexe 2 : Compte rendu de l'atelier de formation et d'échanges de Dapaong 11 et 12 juillet 2014	42
Annexe 3 : Liste des processus biologiques sur lesquels se base l'agroécologie	42
Annexe 4 : Présentation résumée de la typologie utilisée par C. de Witte (2013).....	42
Annexe 5 : Démarches de conseil pour la gestion de la fertilité des terres au niveau de l'exploitation agricole : le cas des zones cotonnières d'Afrique de l'Ouest.....	42
Annexe 6 : Quel conseil aux exploitations familiales promouvoir dans le cadre du projet agroécologie UE de la Région des Savanes ?.....	42
Annexe 7 : Adoption des pratiques agroécologiques selon le type d'exploitation	42

Introduction

L'objectif de cette mission était d'apporter un appui technique et méthodologique aux deux projets coordonnés par AVSF-Togo intervenant dans 10 cantons du Nord-Ouest de la région des Savanes (Dapaong) et visant l'amélioration des systèmes de production agricole par une approche Agroécologique :

- Le projet Durabilité et Résilience de l'Agriculture familiale dans la région des Savanes (projet financé par le FFEM)
- Le Projet Intensification agroécologique de la production agricole dans la région des Savanes et gestion durable des ressources naturelles (projet financé par l'UE)

Ces deux projets sont complémentaires du point de vue des territoires d'intervention qui sont distincts mais très proches géographiquement et en termes de problématique de développement. Il s'agit pour ces deux projets d'intervenir en appui aux groupements de producteurs et productrices de céréales (membres de l'UROPC-S) dans les communes les plus peuplées et les plus dégradées de la région des Savanes. Dans la suite du rapport, nous ne traiterons pas des spécificités des deux projets que nous considérerons comme une seule entité d'action. Les termes de références de cet appui sont présentés en Annexe 1.

Dans ce rapport nous développerons trois aspects complémentaires :

- Le choix des techniques permettant (i) d'enrichir les recommandations habituelles et (ii) d'aborder avec les producteurs **la transition agroécologique** ou autrement dit la mise en œuvre cohérente d'un ensemble de pratiques agroécologiques. Cette partie traitera essentiellement des grandes cultures (cultures pluviales), de l'élevage et des arbres (agroforesterie, arbres hors des champs) et de la lutte contre l'érosion ;
- Les méthodologies d'intervention des projets pour identifier, mettre au point, expérimenter et vulgariser ces pratiques agroécologiques ;
- Les relations de partenariat à développer ou à renforcer durant le projet : avec les producteurs, les OP (Unions...), la recherche, les décideurs publiques et locaux,....

Les recommandations émises dans ce document proviennent des constats et discussions réalisés sur le terrain (4 villages visités) et lors de l'atelier de formation et échanges du 11 et 12 juillet 2014 à Dapaong auquel ont participé une quarantaine de personnes dont la moitié de membres de l'UROPC-S (Annexe 2). Le temps limité consacré à cet appui n'a pas permis d'aborder toutes les questions posées et thématiques affichés dans les projets. Ainsi le rapport ne traite pas des cultures maraîchères de contre saison ni de l'usage raisonnée des pesticides. Ce dernier point fort important sera traité par V. Beauval lors d'un atelier de formation-échanges programmé en octobre 2014.

Bien que bref, le séjour à Dapaong et dans le Région des Savanes fut très enrichissant. Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont passé du temps avec nous pour échanger, nous faire visiter les champs et les villages et qui ont facilité nos déplacement et notre séjour. Ce rapport a aussi bénéficié des remarques des équipes des deux projets que nous remercions pour leur lecture critique constructive.

Retour sur le diagnostic

Pour le pilotage des 2 projets il convient de relire les diagnostics agraires disponibles et de les actualiser en réalisant des enquêtes complémentaires. Un solide diagnostic agraire a été réalisé en 2011 par A. Desplat et A. Rouillon (étudiants d'AgroParisTech) et il a été approfondi sur le plan des pratiques culturales et de la typologie en 2013 par C. de Witte (étudiante ISTOM). L'annexe 2 résume cette typologie. Ces deux diagnostics ont été largement partagés avec les acteurs locaux et en particulier avec les partenaires agriculteurs/agricultrices des deux projets actuels. Nous ne reviendrons pas sur leur contenu et conclusions. Toutefois et suite aux visites de terrain on rappellera ici quelques éléments de diagnostic sur lesquels sont construits nos recommandations.

- La pluviométrie de cette région est considéré par les togolais comme capricieuse, aléatoire, très mal répartie et contraignantes pour les agriculteurs. Malgré les dérèglements climatiques actuels, la pluviométrie de la région des Savanes n'est pas celle du Sahel. Avec 800 à 1000 mm de pluie par an en moyenne cette région dispose d'un bon potentiel de production du point de vue de l'alimentation hydrique des cultures (et des arbres naturels » ou plantés). La contrainte biophysique la plus importante est la faible fertilité des sols.
- Une contrainte majeure : la faible fertilité chimique des sols faciles à travailler mais en majorité sableux sur les premiers horizons (de 0 à 40 cm toujours et parfois le sol sableux est présent sur plus d'un mètre). Et de nombreux signes de dégradations physiques sont observés mais qui pourraient être effacées avec un fort investissement en CES/DRS.
- La biodiversité cultivée est importante, la monoculture (répétition de la même culture sur une parcelle pendant plusieurs années de suite) est très rarement observée et les rotations biennales ou triennales sont la règle ce qui est un facteur très positif sur le plan agroécologique. Parmi les cultures en extension, on note le maïs, les variétés de sorgho améliorées (Sorvato), le soja et, très récemment, un renouveau du coton consécutif à la mévente des céréales. Les associations de culture à développer peuvent accroître cette biodiversité cultivée par l'introduction de niébé fourragers, de divers mucuna, doliques ...
- Une diversité des exploitations peut constituer aussi un atout. Dans tous les cas il faut bien la comprendre sachant que la typologie, réalisée lors des deux diagnostics est bien connue par les deux équipes projets. Elle peut servir plus largement à la planification des activités.
- Une très faible surface cultivable par actif ou par personne (Surface agricole cultivé par bouche à nourrir variant entre 20 à 53 ares selon la typologie) et une disponibilité du foncier très réduite pour les femmes qui n'héritent pas du foncier et doivent louer de petites parcelles pour leurs cultures de riz et négocier avec leur mari pour associer dans les champs de céréales diverses cultures alimentaires (niébé, gombo, oseille, soja, etc.).
- Très peu de jachère et d'espaces non cultivés disponibles pour l'alimentation des bovins d'où un nombre de têtes réduit par rapport à d'autres régions soudanaises (Selon la centaine d'enquêtes réalisée lors des deux diagnostics, près de la moitié des

familles ne possèderaient pas de bovins). Dans certains terroirs villageois il y a même absence de zones pastorales pouvant accueillir les animaux en saison de culture. Dans ce cas ils sont obligés d'être conduit au piquet et broutent les bordures de chemins.

- Mais du fait de la faible SAU par exploitation il semble qu'il y ait suffisamment de paires de bœufs de trait pour travailler le sol, d'autant plus que le travail du sol au sarclo-butteur (ou billonneur) est rapide à réaliser (plus rapide qu'un labour à plat à la charrue à soc)
- L'utilisation généralisée depuis une trentaine d'années de la traction animale (bovine et parfois asine) avec utilisation deux fois par an de corps butteurs qui sont rarement réglables et travaillent les sols à une profondeur importante en diluant la matière organique et en exposant ces sols à l'érosion.
- La présence de charrettes asines dans les plus grandes exploitations uniquement et pas ou très peu d'autres moyens de transport. La fréquence variant fortement d'un village à l'autre (le pourcentage moyen de familles actuellement dotées de charrettes devant être proche de 10% ce qui très faible comparé aux autres zones de savane ouest africaine. La faiblesse en équipement en général est liée à la faible SAU moyenne par exploitation.
- De plus le faible nombre de bovins entraîne une faible production de fumure animale organique FO. Seuls les Peul disposent de suffisamment de FO et d'un bon ratio Surface cultivée/bovins.
- Par contre, des petits élevages (volailles, porcs, caprins, ovins) très importants sur le plan de la trésorerie des familles paysannes et offrant également des possibilités de transformation des biomasses et de production de matière organique de bonne qualité mais en quantité restreinte.
- Un potentiel de régénération arborée intéressant dans les champs (sols profonds) mais aussi sur les collines si le ruissellement et l'érosion ne sont pas trop intenses.
- Un début d'utilisation d'herbicides totaux (à base de glyphosate) souvent appliqués avant le « labour » (= le premier passage de corps butteur qui défait les billons de l'année précédente). Quelques agriculteurs ayant des superficies importantes de maïs et sorgho améliorés (solvato) commencent à utiliser des herbicides spécifiques de ces cultures.
- Un accès au marché facilité par un bon réseau routier (en cours d'amélioration) et la proximité de pays limitrophes (Ghana, Burkina) qui constituent des grands marchés. Par contre il y a peu de facilités pour aider les OP à exporter et parfois même des interdictions d'exportation non justifiées.

PARTIE 1 : Le choix des techniques pour des transitions agroécologiques réussies

1.1 Retour sur le concept d'agroécologie

Bien que cette notion ou ce concept soit utilisé depuis plusieurs décennies, en particulier en Amérique du Sud (Altieri, 1986)¹, son usage est récent en Afrique subsaharienne. On considère habituellement que l'agroécologie correspond à 3 domaines d'application :

- **Scientifique.** Pour certains chercheurs, l'agroécologie est une nouvelle discipline scientifique qui combine l'écologie et l'agronomie.
- **Agrotechnique.** L'agroécologie est constituée d'un ensemble de pratiques ou techniques de production (existantes ou résultant d'innovations récentes) et de gestion des ressources naturelles, cohérentes, synergiques, respectueuses de l'environnement et accessibles aux producteurs (même les moins fortunés) reposant en grande partie sur des processus naturels existants ou à développer.
- **Social.** L'agroécologie est aussi dans certaines régions du Monde, un mouvement social associant les producteurs, les consommateurs et des intermédiaires respectueux des intérêts de chacun. Il ne suffit en effet pas de produire de façon saine en respectant l'environnement ; il faut aussi être en mesure de mettre ces produits à la disposition des consommateurs (à un prix raisonnable) tout en assurant un revenu équitable pour les producteurs.

Au-delà du choix des techniques de production, l'agroécologie pose aussi les questions de gestion des territoires (par exemple, maintenir la biodiversité en préservant les haies, des espaces boisés ..), d'organisation des producteurs et des consommateurs (cf. à ce sujet, les ouvrages de S. Gliessman identifiant 4 niveaux d'intervention dont un niveau concernant les territoires et non plus les seules fermes individuelles).

Trop souvent un amalgame est fait entre **l'agroécologie** et **l'agriculture biologique**. Quel que soit le pays, l'agriculture biologique renvoie à un cahier des charges et un système de certification pour une production sans intrants chimiques (pesticides + engrais minéraux). Elle comporte beaucoup de limites dans les pays du Sud où la production n'est pas destinée à un marché de niche ou uniquement à l'exportation mais avant tout à assurer la sécurité alimentaire des familles paysannes et urbaines. Dans les situations de faible fertilité du sol, de carence en phosphore en particulier, il est souvent impossible d'avoir des rendements élevés sans un apport minimum d'engrais minéral. Toutefois, même si l'agriculture biologique est réservée pour le moment à des marchés de niche dans les pays du Sud (des consommateurs aisés), elle est à l'origine d'innovations techniques très intéressantes pour l'agroécologie dans son ensemble.

Pour rester pragmatique, il nous semble préférable de parler de **transitions agroécologique**. Il s'agit de processus par lequel une exploitation agricole peut continuer à produire suffisamment pour rester rentable et viable, et ce, en mobilisant plus les processus biologiques

¹ Dans son ouvrage en français paru en 1986 « L'Agroécologie : Bases scientifiques d'une agriculture alternative », Miguel Angel Altieri présente de façon pédagogique les bases de l'agroécologie, bases techniques, organisationnelles (mise en marché, circuit court) et sociales (relation producteurs consommateurs, éthiques, préservation des biens publics...).

offert par la nature tout en réduisant l'utilisation des intrants chimiques les plus polluants et dangereux pour la santé humaine. Les processus biologiques de la nature sont nombreux mais pas toujours bien ou suffisamment utilisés par les agriculteurs, par exemple la fixation de l'azote de l'air pour enrichir le sol implique d'insérer suffisamment de légumineuses dans l'assolement ou de planter des légumineuses arborées dans les champs. L'Annexe 4 propose une liste de ces processus biologiques bases de l'agroécologie.

On parle aussi d'**Intensification écologique** de l'agriculture qui correspond au fait de vouloir produire plus et plus durablement en s'appuyant davantage sur les processus écologiques de la Nature présents dans les écosystèmes cultivés.

Enfin, l'Agroécologie doit aussi répondre aux objectifs des producteurs mais aussi des Etats car dans la plupart des pays du Sud l'agriculture est à la base du développement économique. L'augmentation de la production n'est pas toujours recherchée dans les pays du Nord où l'on observe souvent une surproduction et une mévente des produits. Dans ce cas, le principal indicateur de la majorité des agriculteurs est le revenu obtenu en fin d'année. Dans les pays du Sud, on ne peut pas faire abstraction de cet objectif de revenu monétaire (indispensable au bien être de la famille) mais les Etats comme les familles rurales doivent avant tout assurer quantitativement leur approvisionnement alimentaire.

Quelques ouvrages très accessibles sur ces notions

Altieri M.A, 1986. L'Agroécologie : Bases scientifiques d'une agriculture alternative. Debarb Edition.

Griffon M. 2011. Pour des agricultures écologiquement intensives : des territoires à haute valeur environnementale et de nouvelles politiques agricoles. La Tour d'Aigues : Ed. de l'Aube, 136 p. (L'Aube poche essai).

Griffon M, 2013. Qu'est-ce que l'agriculture écologiquement intensive ? Collection Matière à débattre et décider, Quae Editions, 224 p

1.2 Des itinéraires techniques agroécologiques pour les cultures pluviales

1.2.1 Rappels des constats et hypothèses

- Les **sols** de la partie Nord-Ouest de la région des Savanes sont hétérogènes mais faciles à travailler. Ils sont en majorité lessivés et cela s'est aggravé ces dernières décennies suite à une forte pression anthropique (*plus de 150 hab. par km² cultivable dans certains cantons*) aboutissant à des cultures en continu (*vu la quasi disparition des jachères*) et à la mise en culture de sols marginaux. L'horizon de surface (0-20 cm) de la plupart des sols observés est très riche en sable (*et aussi en éléments grossiers pour les sols gravillonnaires*). Il est pauvre à très pauvre en argile (sauf le cas des sols de bas-fond), il semble également pauvre en matière organique, si l'on excepte les champs de case proches des habitations avec un complexe argilo-humique et une CEC faible (*à documenter car on ne dispose que de quelques analyses de ces sols et les observations visuelles ne suffisent pas*). Les horizons 20 à 60 cm sont par contre très différenciés, certains étant nettement plus riches en argile et facilement pénétrés par les racines, d'autres plus concrétionnés voire cuirassés et ils sont alors

difficilement pénétrés par les racines des cultures annuelles (→ d'où l'intérêt dans ces situations de planter des arbres et des cultures à enracinement profond pivotant ou fasciculé). Selon les profils de sol réalisés, la vie (*macro et microfaune*) dans ces deux horizons semble très limitée.

- Depuis l'introduction de la traction animale il y a 30 à 40 ans suite aux projets FED, le billonnage manuel avec cloisonnement a été progressivement remplacé par un billonnage réalisé avec un outil appelé « charrue » mais qui est en réalité une **sarclobutteuse ou un billonneur**. Cet outil travaille ces sols sableux à une profondeur souvent supérieure à 15cm, surtout lorsqu'il n'est pas réglable (*cas des sarclobutteuses ghanéennes qui, contrairement aux sarclobutteuses diffusées via les projets FED, n'ont pas de roue avant et de pointes réglables*).
- Cette sarclobutteuse est utilisée deux fois dans la même parcelle chaque année : Une première fois avant l'implantation d'une culture pour casser les billons de l'année précédente et faire de nouveaux billons ; une seconde fois pour réaliser 4 à 6 semaines après le semis un sarclobuttage très efficace pour l'enfouissement des adventices. Ces deux passages souvent profonds mélangent les horizons, diluent la matière organique, exposent les sols aux rayonnements et induisent probablement une forte **minéralisation de la matière organique** (*à documenter par un suivi du carbone comme le propose l'IRD mais le « pas de temps » des projets UE et FFEM sera trop court pour mesurer sérieusement les évolutions*).
- Ce choix d'outil de travail du sol (corps butteur que l'on retrouve surtout au Ghana et au Nord de la Côte d'Ivoire, ailleurs la charrue à soc pour le labour à plat est préférée) s'explique par **la rapidité d'exécution du travail** pour le labour (deux fois moins de passage donc environ deux fois plus rapide que le labour à plat) et par son **efficacité pour enfouir les mauvaises herbes** et éventuellement l'urée 40 à 50 jours après levée pour les céréales.
- Vu la nature des sols, les billons sont vite dégradés par les pluies et le sable s'accumule entre les deux billons. **Les signes d'érosion sont fréquents et parfois impressionnants**. Lorsque les billons ne sont pas réalisés en courbes de niveau, les éléments fins, la matière organique (*et les engrais chimiques et pesticides ?*) sont entraînés hors de la parcelle. Par contre, les agriculteurs craignent également les inondations de leurs parcelles lors d'**événements climatiques exceptionnels**, ce qui explique la présence de la culture en billon (manuel ou mécanique) depuis des siècles dans ces régions de savane. La stratégie à adopter n'est pas simple à définir pour eux et doit être raisonnée parcelle par parcelle !

Evolutions récentes :

Vu la pénétration de divers produits (*souvent chinois*) à base de glyphosate venant "illicitement" du Ghana (*mais à la vue de tous*) et vendus à des prix très bas (*4 euros le litre avec souvent une concentration de 360g/litre*), le désherbage avec utilisation d'herbicides totaux s'est développé dans le Nord du Togo. En juillet 2014, nous avons observé au Nord-Ouest de Dapaong, un % assez important de parcelles avec une végétation desséchée ou en cours de traitement avec ce type d'herbicide total. Ces parcelles seront ensuite travaillées à la billonneuse puis emblavées. Quelques agriculteurs ayant des superficies dépassant leurs ressources en main d'œuvre familiale utilisent également en pré levée des herbicides spécifiques du coton, maïs et sorgho (*pratique assez fréquente dans le Nord-Est de la région des Savanes mais qui pourrait se répandre dans le Nord-Ouest*).

1.2.2 Analyse comparative des avantages et inconvénients agro-environnementaux de divers itinéraires techniques.

Face à ces évolutions, nous suggérons une analyse comparative des avantages et inconvénients agro-environnementaux (*et aussi socio-économiques*) de divers itinéraires techniques. Si des OPC sont intéressées, les tests présentés dans le tableau suivant pourraient être mis en place l'an prochain dans des champs écoles.

Légende du tableau suivant

* Pratique 1 (= *pratique paysanne développée depuis 30 ans en parallèle avec le développement de la traction animale*) avec utilisation de sarclobutteuses pour casser les billons de l'année précédente et faire de nouveaux billons. Ensuite, un autre sarclobutage est réalisé avec le même outil environ 4 à 6 semaines après le semis. NB : Il existe deux modèles, le modèle ghanéen étant non réglable et travaillant trop profond)

* Pratique 2 = Désherbage total au glyphosate puis pratique 1 avec deux passages de sarclobutteuses.

* Pratique 3 que certains paysans appliquent déjà : Un passage de sarclobutteuse avant semis (*et peut-être aussi application de glyphosate avant le sarclobutage ?*) puis utilisation d'herbicides spécifiques en prélevée du Maïs ou du Sorgho. Les herbicides fréquemment utilisés sont l'atrazine, l'acétolachlore et le diuron. Du fait de leurs risques santé humaine (*toutes C3 = cancérogène*), ces 3 matières actives sont maintenant **interdites en France et dans de nombreux pays du Nord**. De plus, leur effet surtout racinaire et leur rémanence ne permet pas aux femmes de faire des cultures associées dans la céréale du mari, cultures si importantes pour leurs propres revenus !

* Pratique 4 = Désherbage total au glyphosate puis semis direct sur le billon de l'année précédente puis sarclobutage environ 4 à 6 semaines après le semis avec une sarclo butteuse réglable. Cette pratique me semble la moins néfaste pour les sols mais **il ne faudrait pas que les paysans épandent du glyphosate en short et en tongues** (*cf. entretiens et photos prises lors de la mission*)

.

Tableau tentant d'identifier et de comparer les incidences agroécologiques de divers itinéraires techniques (*document à compléter*)

Indicateurs agroécologiques pris en compte (liste non exhaustive ; à compléter)	1. Pratique paysanne dominante sans herbicide mais avec 2 sarclobuttages	2. Pratique paysanne dominante sans herbicide mais avec scarifiage en début et fin de campagne pour détruire les mauvaises herbes + 2 sarclobuttages mais utilisant des outils réglables	3. Pratique paysanne avec utilisation d'herbicide total puis les 2 sarclobuttages habituels	4. Pratique paysanne avec un passage de sarclobutteuse avant semis puis herbicides spécifiques	5. Itinéraire avec glyphosate puis semis direct sur le billon de l'année précédente. Ensuite désherbage avec sarclobutteuse	6. Itinéraire ICAT pour les tests avec glyphosate puis semis direct avec canne planteuse (cf. ICAT - Florent N.)
Impacts sur l'érosion	Très négatif pour l'érosion et les sols	moins négatif pour l'érosion et les sols	Très négatif si les 2 sarclobuttages sont maintenus	Moins négatif que le 1 car il n'y a plus qu'un seul passage de sarclobutteuse	Moins négatif que le 1 car il n'y a plus qu'un seul passage de sarclobutteuse	Plus de sarclobuttage Peu d'érosion si un minimum de couverture du sol
Impacts sur la minéralisation de la MO et les pertes et émissions de carbone	Probablement très négatif pour sols et effet de serre	Moins négatif	Idem itinéraire 1	Moins négatif que l'itinéraire 1	Moins négatif que l'itinéraire 1	Moins négatif que l'itinéraire 1
Impact global sur la biodiversité	Permet les associations de cultures	Permet les associations de cultures	Permet les associations de cultures mais l'herbicide total est un facteur négatif	Négatif vu la nature des herbicides spécifiques utilisés	Permet les associations de cultures mais l'herbicide total est un facteur négatif sur la macro et microfaune du sol	Permet les associations de cultures
Impact sur cultures associées des femmes placées dans les champs des maris	Cette pratique paysanne permet les associations qui sont positives sur le plan agroécologique	Sans effet négatif	RAS (sans effet négatif)	Très négatif (car plus de cultures associées avec ces herbicides racinaires non sélectifs de ces cultures)	RAS (sans effet négatif)	RAS (sans effet négatif)
Impact sur les arbres associés aux cultures	Risque de destruction des très jeunes arbres par la sarclobutteuse	Risque de destruction	Risque lié à l'herbicide total qui doit être appliqué avec bcp de précautions	Très fort risque pour les jeunes arbres (effets des herbicides racinaires)	Risque lié à l'herbicide total qui doit être appliqué avec bcp de précautions	? Risque lié à l'herbicide total qui doit être appliqué avec bcp de précautions
Impact sur la santé humaine (dont effets directs et	Pas d'effet négatif	Pas d'effet	Risque lié au glyphosate et à son dérivé, l'AMPA	Très négatif (herbicides de type C3 = Cancérogène)	Risque lié au glyphosate et à son dérivé, l'AMPA	Risque lié au glyphosate et à son dérivé, l'AMPA

<i>impacts sur la qualité des eaux)</i>						
Impacts sur les temps de travaux et leur pénibilité	Plus faible productivité du travail que les autres itinéraires	Faible productivité du travail	Réduit les temps de travaux lors de l'implantation des cultures	Réduit fortement les temps de travaux lors de l'implantation des cultures	Réduit les temps de travaux lors de l'implantation des cultures	Réduit les temps de travaux lors de l'implantation des cultures si bonne maîtrise de la canne planteuse
Synthèse des points négatifs	Préoccupant en matière d'érosion, C et temps de travaux de désherbage	Préoccupant en matière de la conservation d'arbre	Préoccupant en matière d'érosion, C et de pollution des nappes et santé humaine	Itinéraire <u>très préoccupant</u> pour 4 des indicateurs ci-dessus.	Le bilan ne serait-il pas moins négatif que celui des itinéraires 1 ou 2 ???	Le bilan ne serait-il pas moins négatif que celui des itinéraires 1 ou 2 avec gain de temps de travail si le matériel est fonctionnel ?

1.2.3 Recommandations

A partir de l'analyse des effets négatifs de ces itinéraires techniques on recommande :

- D'évaluer la possibilité de **modifier la profondeur du travail du sol** avec le sarclobuteur et donc de promouvoir des matériels complets et réglables. Il sera difficile aux agriculteurs sauf pour les grandes exploitations (type 5 et 6) d'investir dans des charrues à soc pour labourer à plat, technique qui a aussi ses limites si les parcelles sont érodables.
- D'encourager **le cloisonnement manuel des billons** dans les situations où l'érosion est importante. Cela doit être possible pour des petites exploitations ayant de la main d'œuvre disponible.
- Dans tous les cas, conseiller **d'orienter la culture en billon** selon les courbes de niveau ou avec une légère pente si le sol est peu filtrant afin d'évacuer les excès d'eau.
- De **limiter le semis direct avec canne planteuse et épandage préalable d'herbicide total (à base de glyphosate) à des expérimentations** menées par la recherche pour évaluer la faisabilité de l'itinéraire technique (ITK = l'ensemble ordonné et raisonné par le producteur des opérations culturales) et l'évolution de la matière active et des adjuvants de l'herbicide (parfois plus nocifs que le glyphosate lui-même) dans le sol et dans l'eau des nappes et des bas fond. L'IRD a initié de telles recherches au Vietnam. Au stade actuel et sans évolution du droit de vaine pâture (sur l'étendue du territoire en saison sèche) et du fait du maintien de la divagation des ruminants durant la même saison, **il n'est pas raisonnable de proposer un système de culture sous couvert végétal agroécologique**, c'est à dire sans herbicide et basé sur le contrôle des adventices par un mulch épais de couverture.
- De **favoriser les associations de cultures** en privilégiant les légumineuses (à choisir selon les objectifs de l'agriculteur : grain, fourrage, mixte). Cela est en cours dans les champs écoles mais il faudra tenir compte des premiers résultats de 2014 pour réorienter les protocoles en prenant bien en compte les choix des agriculteurs partenaires. On a pu déjà observer la trop faible densité de soja lorsqu'il est semé sur un billon tous les 80 cm. On pourrait envisager de semer deux lignes par billon, sur les deux flancs du billon.
- Afin d'élargir la gamme de cultures associées céréales-légumineuse, les projets doivent **constituer une banque de semences de légumineuse** (soja, niébé grain, niébé fourrager, niébé mixte, dolique fourrager et vivrière, ambérique, canavalia, mucuna et pois d'angole (pour ces trois dernières espèces, variétés ayant des cycles courts permettant la fructification dans la région de Savanes). Des formations sur l'usage des graines des légumineuses inconnues ou mal connues au Nord Togo seraient à prévoir (par exemple, graines de mucuna pour la fabrication de provende par exemple).

1.2.4 Que faut-il faire face à l'engouement pour les pesticides et en particulier les herbicides

Un contexte institutionnel peut favorable pour travailler sur les herbicides et les pesticides².

Alors que les herbicides sont de plus en plus utilisés par les agriculteurs ouest africains, les structures de recherche publiques (nationales et internationales) sont de moins en moins associées à l'évaluation des matières actives. Des essais d'évaluation de l'efficacité des herbicides sont réalisés au coup par coup. Par contre très peu de recherches portent sur les effets et impacts des herbicides sur les ressources en sol et en eau et sur la santé des hommes et des animaux (d'élevage, sauvages, macro et microfaune). Ces recherches sont coûteuses surtout en termes d'analyse des résidus de pesticides dans l'eau, le sol et les végétaux.

Faute d'un marché porteur et surtout bien géré, les firmes phytosanitaires ont actuellement peu de nouveaux produits en expérimentation et se contentent de vendre les produits demandés, connus et appréciés (pour leur efficacité) par les agriculteurs ouest africains. De plus en plus, des marchés informels, non soumis à la réglementation officielle, se mettent en place sans procédures d'homologation ou d'autorisation d'importation. On ignore ainsi la composition réelle des pesticides ainsi épandus.

En matière de risque des produits phytosanitaires sur l'environnement, en particulier les herbicides, il existe une abondante bibliographie, mais très peu de travaux sont conduits dans les conditions tropicales d'Afrique de l'Ouest. Or les conditions d'humidité (en saison de cultures) et de température rendent les mesures difficiles. Par exemple, au centre de la Côte d'Ivoire, deux cultures peuvent être pratiquées dans l'année : un maïs semé en mars et récolté en juin, suivi d'un cotonnier récolté en novembre. Dans des essais d'arrière-effet de l'atrazine sur le cotonnier (très sensible à cette matière active), quelle que soit la dose appliquée sur le maïs précédent, jamais le cotonnier n'a montré de signe de phytotoxicité : ceci signifie que l'atrazine s'était dégradée rapidement pendant le cycle du maïs sans laisser de trace (toutefois les produits de dégradation n'étaient pas analysés et ils peuvent avoir des effets négatifs sur l'environnement). En climat tempéré, l'atrazine ne se dégrade pas aussi vite ; en cas d'été sec (sans dégradation des produits), il était déconseillé de semer un blé après un maïs traité à l'atrazine à dose simple.

Suite à l'interdiction en Europe de certaines matières actives d'herbicides (c'est le cas de l'atrazine et du diuron), il faudrait les remplacer aussi en Afrique, mais cela passe par une expérimentation de nouveaux produits dans des conditions tropicales de la zone de savanes et donc un environnement institutionnel favorable et l'interdiction des produits entrés frauduleusement dans les pays.

Les conséquences de l'emploi du glyphosate (matière active de base d'herbicides totaux comme le Roundup, le Kalach, ...) est un sujet à part entière. On sait que cette molécule est de plus en plus employée en culture conventionnelle : (i) pour la préparation des sols (nettoyer les terres après un labour mal fait, semis direct sans labour) et (ii) pour des applications en

² Paragraphe rédigé avec l'appui de Pascal Marnotte, malherbologue au CIRAD

dirigé que ce soit en culture de cotonnier ou de canne à sucre (avec des appareils à cache qui empêchent l'herbicide de toucher la culture en pleine végétation)

Mais le glyphosate est bien présent dans les nouveaux systèmes de culture : c'est un « outil de base » des systèmes à couverture végétale (SCV) pour gérer les populations de plante de couverture et les adventices. De plus, suite au développement des cotonniers génétiquement modifiés (CGM) bt, il est probable que les CGM Roundup ready soient proposés (imposés) aux cotoncultivateurs. Les inversions de flore, voire les cas de résistance d'adventices au glyphosate risquent de se produire, devront pouvoir être gérés.

Dans ce contexte il est difficile de faire des recommandations précises pour les agriculteurs car on ne peut pas leur interdire d'acheter et d'utiliser ces pesticides autorisés à la vente. Toutefois ils nous semblent importants :

- d'informer les agriculteurs sur les effets négatifs de ces produits, sur leur dangerosité et de leur rappeler les règles de base en cas d'utilisation (cf la formation prévue en octobre 2014). Beaucoup d'agriculteurs mais aussi de techniciens ne connaissent pas les noms des matières actives, les doses recommandées, les consignes de sécurité pour le stockage et l'utilisation de ces produits. Certes beaucoup de notices sont écrites en anglais (produits venant de Chine, du Ghana, du Nigéria..).
- d'informer les techniciens du ministère de l'agriculture et les décideurs politiques de cette situation d'utilisation anarchique des pesticides et des dégâts que cela occasionne. Il conviendrait que les services de contrôle de la Direction de la protection des végétaux fassent effectivement des contrôles sur les marchés
- de susciter l'intérêt de la recherche ouest africaine et internationale pour évaluer les impacts des pesticides sur l'environnement, la faune auxiliaire etc.
- d'inciter ces mêmes structures à tester rigoureusement des matières actives ayant des profils toxicologiques nettement plus acceptables que l'atrazine, le diuron ou le paraquat et certains insecticides trop dangereux pour les humains (cf. endosulfan et d'une façon générale les organochlorés et organophosphorés). Certains de ces produits ayant des profils toxicologiques "plus acceptables" ne sont pas nettement plus chers (cf. les sulfonilurées de type Allié utilisés comme herbicide des céréales en Europe mais sont ils efficaces en conditions tropicales ?).

Ce chapitre 1.2 est focalisé sur l'itinéraire technique sans aborder le thème de la fertilisation organique et minérale des cultures qui sera abordé dans la partie « intensification des systèmes d'élevage ».

1.3 Et si une grande partie des solutions agroécologiques venaient des arbres ?

1.3.1 L'arbre dans les paysages de savane

Dans beaucoup de régions d'Afrique subsaharienne, les arbres sont à la base du développement durable des exploitations agricoles. Bien exploités, ils permettent d'accroître la résilience des systèmes de production et des communautés paysannes. Les arbres ont la capacité d'explorer des horizons de sol profonds (au-delà du mètre et jusqu'à 20 m ou plus pour les arbres comme *Faidherbia albida* à enracinement très profond). De ce fait, ils vont chercher les nutriments du sol qui ont pu être entraînés par lixiviation (lessivage) et qui ne sont plus utilisables par les cultures annuelles du fait de leur enracinement superficiel (très rarement au-delà d'un mètre).

Pour plus d'informations sur le fonctionnement des arbres en région de savane on pourra consulter les ouvrages suivants :

Torquebiau E. 2007. L'agroforesterie : des arbres et des champs. Paris : L'Harmattan, 150 p. (Biologie, écologie, agronomie).

Peltier R. (ed.). 1996. Les parcs à *faidherbia*. Montpellier : CIRAD-Forêt, 311 p. (Cahiers scientifiques : CTFT, 12).

Edwige Botoni, Mahamane Larwanou et Chris Reij, 2010. La régénération naturelle assistée (RNA) : une opportunité pour reverdir le Sahel et réduire la vulnérabilité des populations rurales pp 151 -162. In : Le projet majeur africain de la Grande Muraille Verte. Abdoulaye Dia et Robin Duponnois (éditeurs), IRD Editions.

Les écosystèmes naturels et agrosystèmes cultivés/pâturés se dégradent lorsque la densité des arbres devient trop faible comme par exemple sur les pentes et dans certains champs. Ainsi dans la région des savanes, les familles paysannes sont alors obligées d'utiliser les pailles de céréales (sorgho) et les tiges de cotonnier comme bois-énergie, ce qui rend plus difficile la production de fumier et du compost en grande quantité ou la couverture du sol par les résidus de culture (technique du paillage, du SCV).

Pour les zones d'intervention des projets, il convient de distinguer pour cette thématique foresterie/agroforesterie trois situations :

- Dans les champs cultivés et on parle alors d'agroforesterie, c'est-à-dire de combinaisons raisonnées entre des arbres et des cultures (herbacées) reposant sur leurs complémentarités. L'arbre ne doit pas trop concurrencer les cultures pour la lumière et l'eau (surtout si son enracinement superficiel est développé comme les racines traçantes du neem). Il peut aussi développer des phénomènes d'allélopathie, ses racines produisant un exsudat qui ne favorise pas le développement des autres plantes (cas du neem et de l'eucalyptus). Il peut à l'inverse fixer l'azote et en libérer pour les cultures annuelles (cf. *Senna siamea* (anciennement appelé *Cassia siamea* ou *Cassia* du Siam) rencontré dans certaines parcelles de la région des Savanes). Divers arbres

sont traditionnellement associés aux cultures annuelles dans les zones soudaniennes d'Afrique de l'Ouest. Le karité et le néré sont les plus fréquemment rencontrés mais, suite à plusieurs facteurs, leurs densités sont en déclin dans de nombreuses zones dont celles concernées par les deux projets.

- Autour des champs cultivés et il s'agit alors de haies ou d'un bocage si plusieurs champs contigus sont entourés de haies. La culture en couloir est pratiquée depuis longtemps du centre de formation CARTO dans le Nord-Est de la région des Savanes. Ces haies arborées ont des incidences positives sur l'évapotranspiration (ETP) et le microclimat au sein des parcelles mais, si elles sont trop rapprochées ou constituées d'essences à fort développement végétatif et à racines traçantes, elles peuvent exercer une influence négative sur la productivité des cultures annuelles situées à l'intérieur des parcelles.
- Les zones non cultivées. Dans ce cas, l'arbre peut prendre plus d'importance car il ne rentre pas en concurrence avec les cultures. Il peut s'agir de bosquets, bois villageois à des fins de production uniquement : bois énergie, perches et bois d'œuvre, fruits comme le cas des vergers ou de zones sylvo-pastorales où l'élevage va venir pâturer sous et entre les arbres. Dans cette situation et avant de lancer toute action de plantation ou de régénération assistée, il convient de discuter avec les bénéficiaires des points suivants :
 - Qui est propriétaire de la terre ?
 - Qui sera usufruitier des arbres (pour le bois, les fruits ?)
 - Le pâturage de l'espace à boiser ou à régénérer était-il libre ou réglementé ? Ces droits peuvent-ils évoluer avec le reboisement ou la RNA (mise en défens stricte, pâturage réglementé ou libre d'accès) ?

On distinguera aussi deux familles d'arbres et arbustes : ceux qui sont fourragers et donc très appréciés par le bétail (divagant en saison sèche ou conduit par un berger) et ceux qui ne sont pas consommables par le bétail (ou de façon marginal) comme l'eucalyptus, le neem.

1.3.2 Quelques aspects techniques importants

Privilégier la RNA (Régénération Naturelle Assistée) dans les zones sylvicoles ou sylvo-pastorales.

L'expérience de Mr KANTCHEBE Siame Kanfatibe, paysan dans le village de Nagbangou, montre l'importante capacité de régénération de la végétation naturelle dans les zones de collines au Nord-Ouest de Dapaong. Dans une situation certes bien spécifique (zone non cultivée d'une colline très pierreuse et située près d'un camp militaire), il a ainsi obtenu en quelques années la régénération d'une dizaine d'espèces arborées. Il prouve ainsi que la dégradation de la couverture arborée dans la région des Savanes n'est pas due au sol, aux changements climatiques ... mais d'abord à la surexploitation des arbres et arbustes du fait du surpâturage et des prélèvements importants de bois par les populations (et probablement des charbonniers venant des villes dans le passé) mais aussi du travail du sol répété chaque année en zone de culture.

Il conviendrait de proposer aux individus volontaires ou à des groupes d'individus disposant des droits fonciers sur ce type d'espace, de réitérer cette expérience qui a un coût très limité. Il est nécessaire que ces groupes en discutent avec les autorités locales qui seront toujours

mobilisables pour les aider à faire respecter les règles de gestion de ces espaces. L'animation/formation pour cette action pourrait s'appuyer sur l'expérience de Mr Kanfatibe (et certainement d'autres dans le même cas, à identifier dans la région) en le mobilisant pour des sessions de formation, en consacrant un film vidéo à son expérience.

Il faut considérer deux phases dans cette activité :

- La phase la plus délicate de régénération proprement dite qui peut prendre entre 5 et 10 ans (il semble difficile d'obtenir des résultats en moins de temps). Elle consiste à délimiter la zone en RNA, à identifier les acteurs concernés (ceux qui y ont des droits formels ou tacites), la provenance des animaux qui la parcourt et surtout à élaborer des règles de protection et à les faire respecter.
- La phase de gestion et d'exploitation des produits forestiers obtenus. Pour mobiliser les ruraux, il faut leur assurer que l'investissement dans la RNA (surveillance durant des années) débouchera sur des produits mobilisables (du bois, des fruits, du fourrage..). Il semble que cette phase ne soit pas encore envisagée par Mr Kanfatibe, mais il faudra bien la prévoir dans les autres sites de RNA que les projets souhaitent faire émerger. Par ailleurs et à titre expérimental il serait intéressant de coopérer avec Mr Kanfatibe pour qu'il définisse des règles de gestion pour les quelques ha de forêt sèche qu'il a si bien restauré. Cela permettrait aux autres acteurs intéressés par la RNA de savoir ce qu'ils peuvent réellement retirer de ce type d'action.

La plantation d'arbres dans les zones sylvicoles ou sylvo-pastorales est aussi envisageable mais elle doit être raisonnée. Rien ne sert de planter si les arbres plantés ne sont pas plus productifs que ceux obtenus (à moindre coût) par la RNA. La visite du lot boisé le 8 juillet 2014 permet d'illustrer le propos :

- Planter en début de saison des pluies (début juillet dans le cas du lot visité, ce qui est très bien !).
- Planter là où le sol est bon (donc éviter les rochers, les plaques de sol compacté, etc.) même si cela bouleverse l'alignement des arbres.
- Associer différentes espèces d'arbres ou raisonner leur plantation en fonction du type de sol qui peut changer au sein du lot de terre considéré.
- Combiner RNA et plantations si les rejets d'arbres sont plus intéressants et plus productifs que les arbres plantés (on fera ainsi une économie d'achat de plants d'arbres).
- Favoriser l'infiltration de l'eau surtout aux pieds des arbres par un travail du sol approprié (cuvette, défonçage en grosses mottes) ou le paillage du sol (qui limite aussi l'évaporation de l'eau et l'enherbement).
- Limiter l'enherbement au pied des arbres (concurrence pour l'eau, possibilité de feu.).

Privilégier les arbres « légumineuses » concurrençant peu les cultures. Dans les champs cultivés la plantation d'arbres concurrençant les cultures devra être réduite au maximum. Dans la mesure du possible, on privilégiera les légumineuses arborées dont les feuilles en tombant sur le sol améliorent son état de fertilité. L'espèce la plus intéressante à priori est *Faidherbia albida* dont certaines variétés sont adaptées aux régions des Savanes (pour les isohyètes 800 à 1100 mm, comme cela a été démontré au Nord du Cameroun). Pour fournir les pépiniéristes en semences, il faudrait prospecter dans les villages et surtout les campements Peuls pour repérer les sujets adultes intéressants et adaptés à la région. Les *faidherbia* dans cette région des Savanes sont surtout présents autour des habitations des Peul car leurs bovins consomment les fruits de l'arbre ce qui facilite la germination des semences que l'on trouve ensuite dans les fèces. La récolte des gousses est traditionnellement faite par les bergers et il est facile d'en extraire les semences. On peut aussi acheter des semences de

Faidherbia au service des semences forestières à Ouagadougou mais dans ce cas il faut demander des semences provenances des zones humides du Burkina (> 800 mm). La contrainte majeure est la faible vitesse de croissance du Faidherbia quand l'arbre est planté, entre 5 et 10 ans pour obtenir les premières gousses récoltables pour l'alimentation du bétail. Il faut planter cette espèce uniquement lorsque le sol est sableux et profond. Pour cette espace il faudrait commencer par la développer dans les terroirs où elle est présente (même en petit nombre).

Senna siamea a fait ses preuves dans le centre de formation de CARTO (et ailleurs en zone de savanes) mais il fait beaucoup d'ombre aux cultures et doit être utilisé d'abord dans les cours des concessions et devant leurs entrées (ombrage), puis en plantation d'alignement (routes, pistes, ..), et dans une moindre mesure en bordure de champs uniquement si il est émondé régulièrement (les émondes riches en Azote peuvent aller enrichir le fumier composté en cours de fabrication ou couvrir le sol, principe de la culture en couloir visible au centre CARTO).

Les légumineuses fourragères adaptées à la région et très appréciées par les animaux sont le *Leucaena leucocephala*, les *albizia* et le *Gliricidia sepium*. Ces plantations agroforestières ou en pur ont souvent échoué malgré le grand intérêt que les agriculteurs et surtout les agro-éleveurs leurs accordaient. En sol profond ces arbres peuvent se développer avec un cumul de pluie d'environ 900 mm. La contrainte majeure à ce type de plantation est la trop bonne appétence des feuilles des jeunes arbres qui sont à la portée des animaux divagants en saison sèche surtout les petits ruminants. Les éleveurs de pintades rencontrés ont mentionné l'intérêt du leucaena pour nourrir la volaille (les branches fraîches sont suspendues dans les poulaillers de façon à ce que les pintades ou poulets puissent prélever les feuilles riches en azote donc en protéines ; elles sont parfois aussi stockées dans des greniers spécifiques).

Tant que la divagation des ruminants sera maintenue en saison sèche, il ne se fera rien de significatif avec ces espèces fourragères pourtant remarquables.

Pour ne pas se limiter aux espèces habituelles de reboisement (neem, eucalyptus, senna) il convient de faire le point sur les espèces introduites dans la zone. La région des savanes au Togo et dans d'autres pays a fait l'objet de nombreuses actions en matière de reboisement donc certaines ont été intéressantes mais limitées dans le temps ou pas assez outillées en terme de méthodologie d'intervention (cf. infra). Les deux projets pourraient unir leur force pour réaliser une compilation d'informations sur les succès et échecs antérieurs en synthétisant l'information disponible, en rencontrant des forestiers au Togo³ mais aussi au Burkina Faso et en contactant des chercheurs de l'ICRAF à Bamako.

1.3.3 Le coût des plants : pépinières privées ou production par les agriculteurs/trices

Un des principes de base de l'agroécologie est **le renforcement de l'autonomie des agriculteurs et de leurs organisations** afin qu'ils puissent continuer à agir collectivement et individuellement même si l'appui des projets se termine. Dans le secteur de l'agroforesterie/foresterie rurale, la promotion des pépiniéristes privés a été faite dans ce sens afin que chaque village ou groupe de villages disposent d'une pépinière fonctionnelle. Mais ces pépinières fonctionnent principalement avec les projets qui leur commandent des plants

³ L'ONG APAF a surtout travaillé au Sud du Togo mais elle a ensuite développé des antennes au Burkina Faso en zone de savane et au Sénégal. Son expérience dans ces 3 pays pourrait être utile aux projets AVSF DAPAONG => Voir <http://www.ong-agroforesterie.org/5.html>

pour le reboisement, seule la production de plants d'arbres fruitiers est relativement autonome. Par ailleurs, le prix d'un arbre forestier (eucalyptus par exemple) est relativement cher (150 FCFA/unité) ce qui n'incite pas les agriculteurs à les acheter en grande quantité alors que les besoins de plantation sont importants selon les populations. L'autonomie des ménages ruraux en termes de plantation d'arbres est loin d'être atteinte. Le pépiniériste attend l'argent des projets, les ruraux attendent que les projets achètent et subventionnent les arbres. Toutefois ce travail important d'appui aux pépiniéristes privés villageois a porté ses fruits car les villageois avec l'appui des projets sont plus autonomes en termes d'approvisionnement en plants et ne sont plus obligés d'attendre les livraisons des pépinières publiques (des services de eaux et forêts), source de retard de plantation et de mauvaise qualité des plants du fait du transport sur une longue distance.

Il conviendrait de tester une alternative à ce système d'approvisionnement en montrant aux ruraux qu'ils sont tout à fait capables de produire les plants dont ils ont besoin eux-mêmes dans leur concession ou leur jardin (moins d'une centaine de plants par an, peut-être plus pour des reboisements d'investissement). Cette action comprendrait plusieurs étapes :

- Evaluation des besoins en formation et appui des villageois : combien de personnes sont intéressées à apprendre la production de plants ? Sur quels terrains, avec quelles ressources en eau, le temps de travail sera-t-il disponible ?
- Formation sur le terrain en s'appuyant sur un volontaire (recherche des semences, installation de la micro-pépinière).
- Fourniture de pots plastiques ou recyclage de matériaux disponibles en ville.
- Suivi des micro-pépinières.
- Formation de base aux techniques de reboisement individuel.

L'objectif de cette action serait de **développer une « culture de l'arbre »** dans les villages au niveau des familles nucléaires ou élargies même si cela ne concerne que quelques dizaines de plants mis en terre par an. Le reboisement pour l'ombrage des cours et devant des concessions sera une priorité, puis les champs (en bordure, au sein des parcelles).

L'appui aux pépiniéristes ne devra pas être abandonné mais leur production serait destinée aux reboisements collectifs (groupements, communes) qui nécessitent de grandes quantités de plants. Ils seraient aussi chargés des productions plus techniques (greffage, semence nécessitant un traitement), et de la fourniture en semences⁴ afin d'éviter que chaque année les projets achètent des semences aux services forestiers.

Les 2 approches de production de plants forestiers sont complémentaires. Vu l'investissement en temps que le travail de production puis de reboisement demande, les projets pourraient unir leur force pour organiser chaque année par canton **un concours du meilleur « planteur d'arbres »** sur la base du nombre (ou du %) d'arbres toujours vivants et entretenus un an ou deux ans après la plantation. Il faut pour cela dégager un petit budget.

⁴ L'autonomie des producteurs en termes d'approvisionnement en semences se pose aussi pour les cultures qu'il s'agisse de variétés nouvelles (maïs, sorgho, arachide, soja...) ou d'espèces nouvelles (cultures fourragères, plantes de couverture). Les projets ou les services de l'Etat fournissent ces semences dans un premier temps mais pour que l'innovation variétale soit durable il faut que les agriculteurs puissent produire eux-mêmes leurs semences (au moins tant qu'il s'agit de variétés populations et non pas de variétés hybrides).

Les contraintes à la foresterie et l'agroforesterie sont d'abord sociales et organisationnelles et rarement techniques

Planter un arbre, l'élever en pépinière, accompagner une jeune pousse ligneuse par RNA ou choisir les espèces les mieux adaptées à un agrosystème ne sont pas des choses difficiles en soi. Malgré les besoins exprimés par les populations (en bois, en produits non ligneux issus des arbres...), les échecs des actions de foresterie et d'agroforesterie en zones de savane sont avant tout -d'origine sociale. On citera en particulier :

- **L'absence de consensus sur de nouvelles façons d'organiser la vaine pâture** voire de l'interdire. La vaine pâture n'est pas en soi une mauvaise pratique si les animaux d'élevage sont toujours accompagnés d'un berger ce qui n'est malheureusement pas le cas pour les petits ruminants les porcs (et les volailles) en saison sèche. **Divagation et vaine pâture ne sont pas compatibles avec les actions de foresterie/agroforesterie** surtout lorsque les jeunes arbres sont fourragers et bien appréciés par le bétail. Mais les populations rurales ont-ils les ressources (en temps de travail, en argent pour payer les bergers) pour gérer autrement leur bétail en saison sèche ?;
- **L'insécurité foncière sur les espaces non cultivés.** Dans le cas des parcours collectifs les individus n'envisagent pas de s'investir collectivement car ils ne savent pas qui va bénéficier du retour sur investissement. Les chartes de gestion collective des espaces communs sylvo-pastoraux ont montré leur limites, les éleveurs et les collecteurs de bois ne jouent pas le jeu surtout après l'arrêt des projets. L'idée de faire signer un bail à long terme entre le propriétaire foncier (ou le gestionnaire = le chef coutumier) comme cela a été fait par le projet UE est excellente mais implique de renforcer la cohésion du collectif gérant le lot boisé afin qu'il garde la main après la fin du projet.

Les contraintes à la foresterie et l'agroforesterie sont d'abord sociales et organisationnelles et rarement techniques (suite)

- **L'insécurité foncière pour les champs pris en location.** Les contrats de location annuels avec tacite reconduction ne sont pas compatibles avec la plantation d'arbres qui est considérée comme un acte d'appropriation foncière. L'expérimentation de baux de moyenne durée est-elle envisageable dans un premier temps dans quelques cas (cf conclusions du stage SupAgro IRC 2014) ? Pour cela il faut que les deux parties prenantes reconnaissent l'importance du contrat qui les lie et qu'ils se sentent toutes les deux protégées (en particulier le propriétaire doit être sûr de garder sa terre et de pouvoir renégocier si besoin le contrat de bail quand le premier contrat est terminé)
- **Le non respect des chartes de gestion des espaces reboisés** et en particulier des pénalités en cas de non respect des règles qu'elles comprennent. Face à un groupement de femmes, les propriétaires d'animaux divagants du village payeront-ils les amendes, surtout s'il s'agit de personnes importantes ? Comment identifier les propriétaires des animaux qui les laissent divaguer la nuit en saison sèche ?
- **La faible mobilisation de l'ensemble des membres du groupement** (en cas de reboisement collectif) pour les travaux d'entretien. La mobilisation est là pour la plantation mais elle peut être trop limitée pour l'entretien (travail du sol localisé, paillage, regarnissage,...) et surtout en saison sèche pour la mise en place des pare-feux et la surveillance.
- **L'absence d'accord pour rassembler l'argent demandé par les projets pour l'achat des arbres** (le plus souvent entre 25% et 33% du prix réel), cas rencontré par le projet UE en 2014.

1.4. Lutter contre l'érosion : où et comment ?

1.4.1 Le contexte de la lutte contre l'érosion en Région des Savanes

Le reboisement et l'agroforesterie abordés dans le chapitre précédent contribuent à lutter contre l'érosion de différentes façons :

- réduction de la vitesse des gouttes de pluie interceptées par les branches ;
- maintien du sol par le système racinaire des arbres ;
- apport de litière de feuilles au sol donc d'humus ce qui améliore l'infiltration de l'eau des pluies et de ruissellement.

Le contrôle de l'érosion commence d'abord au niveau du champ cultivé en développant des itinéraires techniques facilitant l'infiltration de l'eau et d'autre part limitant l'érosion hydrique et éolienne (cf § 1.2). Mais dans des régions où la pluviométrie peut être abondante à certaines périodes (fréquences des pluies > 50mm, mois d'août > 300 mm ...) il est illusoire de proposer des ITK et des techniques d'aménagement qui permettent une infiltration totale des eaux de pluies (ce qui est envisageable dans les zones semi-arides avec moins de 500 mm/an). Le contrôle de l'érosion consiste non pas à faire infiltrer toute l'eau des pluies mais une bonne partie et surtout à ralentir les flux d'eaux de ruissellement, à les canaliser dans des exutoires afin qu'ils fassent le minimum de dégâts possibles.

Concernant la région de Dapaong l'érosion hydrique est bien présente sur les hauts de pente non cultivés, certains glacis supérieurs cultivés au sol compacté en surface (sol gravillonnaire avec un peu d'argile et de limon, sols limoneux sableux, ..). Dans les plaines sableuses en milieu et bas de pente, l'érosion est moins présente que sur les hauts de pente car une bonne partie des pluies et du ruissellement s'infiltre dans les sols sableux. Enfin l'excédent d'eau de ruissellement se concentre ensuite dans le cours d'eau et les bas fond inondables où l'érosion n'est pas un problème mais l'excès d'eau et les inondations peuvent y faire d'importants dégâts aux cultures.

Les techniques de lutte contre l'érosion sont bien connues des ingénieurs et des techniciens et maintenant aussi de nombreux villageois de la région des Savanes. Toutefois on ne retrouve pas dans cette région une diffusion importante de ces techniques comme c'est le cas dans certaines régions du Burkina Faso (Nord Ouest, Centre). Cela peut s'expliquer par :

- L'importance moindre du phénomène d'érosion au Nord Togo où les surfaces de sol nu, décapé et le nombre de ravines sont moindres comparés aux zones les plus exposées du Burkina ;
- La petite taille des exploitations et leur faible équipement en matériel de transport (le nombre de charrettes asines est certainement bien inférieur à celui observé dans les villages burkinabè, seulement 10 à 15 % des exploitations de la zone des deux projets posséderaient une charrette asine). Alors que la lutte contre l'érosion implique un fort investissement en travail en saison sèche (donc pas d'exode en ville ou au Sud) et en matériel de transport des pierres.

1.4.2 Lutter contre l'érosion pour quels objectifs ?

Le projet UE projette d'appuyer la réalisation de 150 ouvrages antiérosifs à base de cordons pierreux et/ou bandes enherbées dans les parcelles les plus affectées par l'érosion hydrique. La surface de 90 ha est avancée sans que l'on sache s'il s'agit de la surface totale (ce qui

serait faible) ou de la surface moyenne des zones à aménager (ce qui serait élevé). Le projet FFEM envisage les mêmes actions de CES sur les mêmes bases techniques et en les raisonnant à l'échelle de micro-bassins versants (approche intégrée comprenant diagnostic participatif, planification locale, travail collectif).

Comme pour la foresterie, les techniques sont connues, certaines ont montré leur efficacité (par exemple le vétiver après repiquage se développe très bien le long des ravines) mais les contraintes sociales et organisationnelles à l'adoption de ces techniques de CES sont nombreuses (cf. travaux de Y Lare Lalle (2008))

Trois actions complémentaires de CES pourraient être proposées aux communautés rurales en précisant les objectifs spécifiques et les résultats attendus :

- **Traiter les parcelles ou blocs de parcelles cultivées des hauts de glacis**, là où l'érosion touche la plus grande surface agricole et où **les rigoles prennent naissance**. Ces rigoles sont à l'origine des ravines dont le traitement constitue l'action suivante. L'objectif ici est de conserver ces parcelles et d'y obtenir des rendements corrects (jamais très élevés cependant du fait de leur position dans la toposéquence et de leur sol peu profond). Les agriculteurs peuvent aussi se fixer un objectif d'accroissement de la surface cultivée, par exemple en réhabilitant un ancien champ qui a été abandonné. Dans les terroirs où il existe encore des zones de parcours bien délimitées et de surface intéressante, il faut que les aménagements de CES à vocation agricole ne soient pas le prétexte pour mettre en culture une pâture de ces parcours. Attention toutefois à ne pas trop empiéter sur les zones restantes réservées au pâturage et aux arbres et arbustes. L'aménagement peut être collectif (plusieurs parcelles contiguës sont traitées ensemble) ou individuel. Il faudrait cependant être pragmatique et ne pas imposer nécessairement la constitution d'un groupement et du travail collectif si les populations ne le souhaitent pas.
- **Traiter les rigoles et les ravines**. Il s'agirait d'un travail collectif. Le collectif dépendrait de l'ampleur du travail. Cela pourrait intéresser deux familles travaillant des champs séparés par une ravine ou tous les villageois quand la ravine est très large et coupe une route qui est utilisée par tous.
- **Traiter les zones en amont des champs cultivés**, c'est-à-dire les collines ou les hauts de pente réservés au sylvo-pastoralisme. Ce type d'aménagement de protection mobilise très rarement les villageois car l'espace concerné est peu productif, considéré comme bien commun et n'est pas cultivé (il produit un peu de bois et de fourrage). A ce stade **il faudrait réserver cette action aux zones de RNA ou de reboisement appuyées par les projets** afin de favoriser le développement de la végétation naturelle ou plantée et repiquée. Il faut clairement annoncer aux populations que cet investissement en travail doit déboucher sur une production supplémentaire (en bois, fruit, fourrage d'andropogon, ...) et qu'à court et moyen terme, ils pourront collectivement en bénéficier.

1.4.3 Quelques techniques à privilégier

Les ouvrages en pierre seront privilégiés si les pierres sont disponibles à proximité ou si les projets facilitent leur transport. Ils ont toujours montré une plus grande efficacité que les ouvrages en terre qui s'érodent et disparaissent rapidement. En cas de transport sur de longues distances, les pierres seront réservées aux traitements des rigoles et ravines.

Pour le traitement de petites ravines, il est possible d'utiliser **des sacs en propylène remplis de terre mais il faudrait les végétaliser** dès leur installation (donc y mettre de la terre fertile et non pas du sable). Mais les projets devront subventionner ces sacs car au stade actuel aucun agriculteur ne les achètera (alors qu'il en manque déjà de sacs pour ses récoltes).

L'alternative aux cordons pierreux est la technique de **la ligne de graminées pérennes** plutôt que l'ados en terre qui est rapidement détruit. La bande enherbée naturelle de 2 m de largeur est difficilement envisageable dans une région où la terre cultivable est rare même si elle demande beaucoup moins de travail que le repiquage ou semis de graminées. Par contre la ligne de graminées pérennes a une emprise au sol réduite (environ 50 cm à 1 m en cas de fort développement). Dans les parties où l'érosion et le ruissellement sont plus intenses avec possibilité de création de rigoles ou griffes d'érosion il est possible de doubler la ligne. La valorisation des graminées en fourrage ou matériau de construction (toit, hangar) doit être un objectif complémentaire attractif pour les producteurs. La coupe des pailles et plutôt une bonne chose pour assurer la pérennité de ces lignes enherbées (moindre danger de destruction par le feu en particulier).

Il faudrait **faire l'inventaire des graminées pérennes** utilisées en CES dans les projets antérieurs (cf. projets FED), utilisables et disponibles aujourd'hui au Nord Togo (éclats de souche, semences) ou ayant fait leurs preuves dans des écologies comparables. *L'Andropogon gayanus* pourrait être privilégié car il produit un excellent fourrage consommable en vert ou stockable sous forme de bottes de foin. Pour limiter le travail de transport et repiquage d'éclats de souche, il est aussi possible de semer l'*andropogon gayanus*. Des résultats intéressants dans ce domaine ont été obtenus en zone cotonnière au Burkina Faso et au Cameroun. Il conviendrait de discuter avec les agriculteurs et éleveurs de l'intérêt des autres espèces de graminées pérennes existant dans la région (il existe plusieurs variétés d'*andropogon*).

Vu la durée de la saison sèche, le *Brachiaria ruziziensis* risque de ne pas se conserver d'une année à l'autre. Le vétiver serait à réserver au traitement de ravine sauf si les agriculteurs le préfèrent à l'*Andropogon* pour traiter les champs cultivés.

Le zaï (manuel et mécanisé) est souvent évoqué par les agronomes en Afrique de l'Ouest pour lutter contre l'érosion et le ruissellement. Mais il s'agit d'abord d'une technique de récupération des sols dégradés à l'horizon superficiel tassé et stérile (sans vie dedans, sans végétation dessus). Cette technique est très exigeante en main d'œuvre. Elle est efficace pour des sols compactés en surface qui ne laissent plus l'eau s'infiltrer. Ces situations en grandes cultures ne semblent pas fréquentes dans le Nord-Ouest du Togo. On retrouve des techniques proches du zaï sur les périmètres maraichers mais dans ce cas il s'agit de travailler des sols argileux.

Dans les zones non cultivées destinées au reboisement ou à la RNA, on privilégiera les techniques de CES/DRS peu coûteuses en travail. Il est peu probable que les agriculteurs envisagent d'y installer des cordons pierreux. Par contre le traitement des rigoles avec des pierres, les demi lunes en aval des arbres en plein développement, le repiquage de graminées là où le sol est assez meuble sont à privilégier. Lorsque la végétation commence à se développer surtout par RNA et mise en défens, il faudra élaguer les jeunes pousses d'arbres (« élever l'arbre »), éliminer certains végétaux peu intéressants, tailler les touffes de graminées pour favoriser leur développement l'année suivante. Une bonne partie de ces

biomasses devraient rester au sol sous forme d'un paillis là où le sol reste dur, nu et compacté. Cette biomasse morte va attirer les termites qui vont « trouser » et aérer le sol en venant la consommer.

D'une façon générale, les techniques de CES mécaniques sont utiles mais leurs effets sont augmentés lorsqu'elles sont associées à des pratiques de végétalisation. La végétalisation permet de faire revivre les sols érodés qui contiennent généralement peu de matière organique (humus), laquelle constitue le moteur de la vie des sols.

Les questions de méthodes d'intervention, de subvention des aménagements DRS/CES seront abordées dans la partie 2 de ce rapport.

1.5 Une intensification agroécologique des systèmes d'élevage est elle possible ?

Lorsque l'on évoque l'agriculture « agroécologique », on pense d'abord à des modes de production végétale alternatives plus économes en intrants chimiques et valorisant des processus biologiques. L'élevage est rarement mis en avant dans les débats sur la transition agroécologique sauf dans les pays du Nord où il s'agit de désindustrialiser les systèmes d'élevage intensifs basés sur des systèmes fourragers maïs ensilage-soja importé pour les ruminants, des provendes à base de céréales et de soja importé pour les monogastriques, une couverture d'antibiotiques et parfois même d'hormones de croissance (autorisées au USA).

En Afrique de l'Ouest, les systèmes d'élevage de ruminants sont peu intensifiés et leur conduite repose principalement sur les ressources naturelles disponibles et un peu de produits importés (médicaments, vaccins, très peu d'aliments du bétail). Ces systèmes d'élevage pourraient donc être qualifiés « d'agroécologique » mais leurs impacts négatifs sur les ressources naturelles nous amènent à les considérer comme peu efficaces et non compatibles avec une agriculture durable.

Suite à 20 ans d'expériences d'AVSF associé à l'ICAT dans toutes les régions du Togo, les projets UE et FFEM prennent en compte les systèmes d'élevage de volaille et de petits ruminants dans diverses actions. Ils prennent également en compte l'élevage bovin pour l'action « gestion concertée de la vaine pâture ». Ces actions sont complémentaires de celles du Projet PASA (partenariat AVSF, ICAT, Direction de l'élevage) qui portent plus spécifiquement sur la santé animale, l'amélioration de l'habitat et la conduite de l'élevage en améliorant la valorisation des sous produits.

1.5.1 Ce qu'il est souhaitable de poursuivre : valoriser les ressources disponibles

Les diverses actions visant une meilleure valorisation des ressources disponibles mobilisables par l'élevage ou produite par le bétail (énergie de traction, fumure animale) sont à prendre en compte malgré les acquis obtenus par certains agriculteurs agroéleveurs.

Enclos amélioré paillé (avec litière) ou Fosse fumière : lors de nos visites, nous avons observé plusieurs parcs à bovins traditionnels dans lesquels les bœufs pataugent dans les bouses durant toute la saison des pluies. Il existe un important référentiel technique en Afrique de l'ouest sur l'amélioration de l'habitat des bovins avec des matériaux locaux et la production de fumier de qualité basée sur des apports de litière durant toute l'année. Mais dans la région des Savanes la litière manque car une partie des tiges de coton et de sorgho servent de bois énergie et seront rarement stockées en grande quantité pour servir de litière durant toute l'année (comme c'est le cas au Sud du Mali). On butte une nouvelle fois sur la crise énergétique que connaît la région Nord-Ouest des Savanes.

Valoriser les résidus de culture consommables par le bétail, les sous produits de transformation des céréales (drèches, sons). On peut globalement considérer que les agriculteurs maîtrisent ces techniques mais ils se trouvent dans de situations très différentes selon qu'ils possèdent ou non des bovins, ont accès ou non à une charrette asine, ont accès ou non aux excédents de fumier des Peulhs, etc. (cf. typologie réalisée par AVSF).

Remarque : La possibilité de hacher les pailles pourrait être envisagée (si le matériel est disponible et bien subventionné) tout comme le traitement à l'urée agricole. Mais cette technique n'a jamais connu une adoption massive en Afrique de l'Ouest sauf dans certains périmètres rizicoles.

Valoriser le réseau d'auxiliaires d'élevage. Il a historiquement montré son efficacité et toutes actions visant à revitaliser et à renforcer ce réseau seront les bienvenues. L'amélioration de la santé animale est à la base de processus d'intensification en élevage, c'est-à-dire produire plus (de jeunes, de viande, de lait, d'œufs, -) avec le même nombre d'animaux élevés.

Valoriser les savoir-faire de la région en matière d'élevage de volaille. Les villages proches de Dapaong sont connus pour leur production de volailles (poulets et pintades). L'amélioration de ces élevages est en cours, les éleveurs interviewés connaissent bien les techniques recommandées même si certaines ont une diffusion réduite comme l'alimentation par le feuillage de *Leucaena leucocephala*. L'élevage de pintade est limité par une forte mortalité des pintadeaux (thème de R-D qui devrait être abordé dans le cadre d'un partenariat recherche avec l'ITRA). D'un point de vue économique l'élevage de poulets et poules pourraient mieux valoriser la production céréalière locale qui a, en 2014 du moins, du mal à se vendre. Mais pour cela il faudrait que les agriculteurs acceptent de donner un produit destiné à l'alimentation humaine à leur élevage de volaille. Cette question pourrait être explorée dans le cadre du CEF pour des exploitations dégageant des surplus céréaliers de façon régulière et ayant des compétences en termes d'élevage de volaille. « Quels sont les risques que prend l'exploitation à augmenter notablement son élevage de poulets/poule (x par 2 ou 3), élevage basé sur les céréales produits par l'exploitation. Autrement dit : Faut-il mieux vendre ses surplus céréaliers ou plutôt les faire consommer (au moins en partie) par la volaille puis commercialiser ces volailles ?

Par ailleurs, il faudrait s'interroger sur l'organisation de la commercialisation de ces volailles : les débouchés sont-ils suffisants ? Il semble que oui au niveau du marché national togolais qui importerait plus de 40% de ses besoins en volaille (mais à quels prix). La répartition de la plus value (différence entre le prix de vente aux consommateurs et le prix de revient au producteur) est-elle équitable entre les éleveurs, les intermédiaires et les vendeurs finaux ?

Production de fumure organique (FO) pour ceux qui n'ont pas de ruminants

Les possibilités de production de FO dans ce cas sont limitées à la production de compost à base d'ordures ménagères organiques, de fientes de volailles, de porcs et de biomasse excédentaire.

Pour bien se comprendre entre techniciens et agriculteurs il convient de réserver le mot « compost » à la fumure organique produite avec peu de déjections animales et donc une grande proportion de déchets végétaux (pailles, coques d'arachide, déchets de battage, épluchures, émondes des arbres, paille des jachères...). Le terme de fumier sera réservé aux FO dont les matériaux de base sont les déjections des animaux d'élevage additionnées de litière.

Logiquement les exploitations sans ruminants devraient disposer de beaucoup de résidus de culture mais ils sont trop souvent consommés par les ruminants de leurs voisins. La possibilité d'y adjoindre les déjections humaines est à étudier (à partir des latrines, nombreuses dans les villages) mais cela implique de respecter un temps de compostage suffisants pour éliminer tous les germes nuisibles à la santé humaine.

Pour ce travail de compostage basé sur la collecte de résidus de culture principalement, les exploitations volontaires et sans ruminants (types 1, 2, 3 de la typologie proposée par C. de Witte) pourraient être aidées grâce à des prêts de charrette asine où des aides pour leur acquisition par de petite CUMA (Coopérative d'Utilisation de matériel agricole) (voire éventuellement par des locations par le projet de tracteurs + remorques si ce matériel est disponible).

Position sur l'usage des engrais minéraux : base de la réactivation organique des sols

Un des principes de base de l'Agroécologie est de favoriser au maximum le recyclage des biomasses (Carbone produisant l'humus) et des nutriments contenus dans les cultures, la végétation naturelle associée (arbres). De ce fait la production et la valorisation de toutes les formes d'engrais organiques sont prioritaires. Cela implique de limiter au maximum le brûlis des biomasses pour nettoyer les champs, pour la chasse, par accident... ou pour les besoins ménagers.

Dans un contexte de pénurie de biomasse l'engrais minéral en particulier pour les cultures à forte production de biomasse (sorgho) est un intrant essentiel des transitions agroécologiques, du moins si la production de paille bien sûr est recyclée au profit de la fertilité des sols (via les animaux, ou directement par paillage du sol ou fabrication de compost). Certes en achetant des engrais l'agriculteur perd en autonomie (il s'endette, prend des risques économiques, devient dépendant de structures d'approvisionnement, de certaines filières...). Mais, pour les familles paysannes qui possèdent peu d'animaux et en particulier de ruminants par rapport à leur superficie annuellement cultivée, il semble peu réaliste de vouloir réactiver la vie des sols, la production de fumure organique et de biomasse en se basant uniquement sur des processus et produits biologiques.

Dans la région des Savanes, la dépendance des agriculteurs vis-à-vis des engrais minéraux est forte, en particulier pour les parcelles de maïs et sorgho Sorvato. Cette dépendance est plus forte que dans la majorité des zones cotonnières ouest africaines où l'engrais est réservé

au coton (et parfois au maïs) et avec des doses par hectare plus faibles qu'au Togo (150 kg/ha et non 300 Kg/ha comme le préconise l'ITRA au Togo, dose appliquée effectivement par certains agriculteurs).

Vu la nature des sols de la région, il y a probablement des marges de manœuvre pour :

- Optimiser les apports d'engrais en l'enfouissant systématiquement et en procédant (à tester, à discuter avec l'ITRA) à un fractionnement en 3 apports au lieu de 2.
- Améliorer la correspondance entre la nature des sols, la composition des engrais et les besoins des différentes cultures (l'engrais complet 15-15-15 ou l'engrais coton ne devraient plus être des solutions uniques ! Des analyses de sol et des bilans minéraux montreraient peut-être que, dans cette zone ne comportant pas de cultures de tubercules, la potasse est souvent apportée en excès alors que les apports de phosphore pourraient être renforcés

Il ne faut pas oublier la dépendance des cultures maraichères aux engrais minéraux (production qui n'a pas été abordée lors de la mission se déroulant en saison des pluies sans production maraichère). Pour ces cultures les doses d'engrais dépassent 600 kg/ha mais il s'agit de petites surfaces.

1.5.2 Comment aller plus loin en termes d'intensification des systèmes d'élevage ?

Produire plus de biomasse fourragère. En fin de saison sèche, les élevages ont valorisé presque toutes les ressources disponibles en fourrage. Seule la pousse du feuillage de certains arbres fourragers permet d'assurer la soudure avant la pousse de la nouvelle herbe. Il est illusoire de vouloir intensifier les systèmes d'élevage (produire plus par tête de bétail) et surtout augmenter la taille des cheptels sans **un accroissement significatif de la production de la biomasse fourragère pour les ruminants**. D'autant plus que les projets affichent aussi l'objectif de réduire les prélèvements des troupeaux par vaine pâture. Mais comment produire plus de biomasse fourragère ?

- **Il semble très difficile d'introduire la culture pure de fourrage** dans ces exploitations du fait des fortes contraintes foncières et du manque de terre cultivable. Seuls seraient concernés les agriculteurs propriétaires de suffisamment de terre.
- **Les cultures associées seraient à intensifier** en misant sur des associations céréales légumineuses (cf. les premiers Champs Ecoles du projet UE 2014) mais là aussi les agriculteurs retiendront en priorité les légumineuses alimentaires (soja, niébé) mais pas des légumineuses strictement fourragères (dolique, niébé fourrager). Des variétés mixtes de niébé existent cependant avec une production de graine acceptable et un fort développement végétatif donc une production de fane importante (voir aussi certaines doliques alimentaires).
- **Les cultures fourragères semées en dérobé dans les céréales seraient à envisager** sur certaines parcelles fertiles et sur lequel sorgho à cycle court ou maïs seraient semés précocement. Il est possible de semer courant août (et avant le 1/09), après le dernier sarclobutage de la céréale, une légumineuse fourragère ou mixte. La légumineuse (mucuna, niébé) lèvera et se développera lentement à l'ombre de la céréale dont la récolte

devrait se faire le plus tôt possible en laissant les tiges au champ, tiges pouvant servir de tuteur aux légumineuses volubiles (certains niébé fourragers et mucuna). Au Nord Cameroun, la culture dérobée de mucuna dans un maïs a donné de bons résultats en termes de production de fourrage. Les fanes de mucuna sont récoltées en novembre en mélange avec la paille de maïs restée en place. Vu la pluviométrie de la région il est facile pour les agriculteurs de produire des semences de mucuna, de dolique ... dans la mesure où ils sèment en culture pure et précocement (avant le 15 juillet) quelques lignes de ces cultures. Pour que ce type de cultures fourragères en dérobée réussissent il faut privilégier des espèces à cycle court ou moyen (il existe des variétés de mucuna à cycle plus maintenant), et dans le mesure du possible il faudrait que les paysans s'accordent sur un début de vaine pâture un peu plus tardif qui ne l'est actuellement ?

- **Les lignes enherbées** à base d'*Andropogon gayanus* et d'autres graminées pérennes peuvent être systématiquement implantés en bordure de parcelle et dans les champs lorsqu'il y a début d'érosion hydrique.
- **Les arbres fourragers sont probablement à considérer comme la source de biomasse fourragère la plus intéressante à développer** dans les champs pour les espèces que l'on peut émonder en début de saison des pluies, en bordure de champs pour les autres. Ils peuvent aussi être expérimentés dans les espaces non cultivés si les règles de gestion de cette nouvelle ressource et de déplacement du bétail sont définies au préalable. Mais la production des arbres fourragers dans les parcours sera toujours moindre car les sols y sont peu profonds.

Développer les techniques de conservation du fourrage. Les producteurs ont peu de connaissance et d'équipements (de transport, de manutention, de coupe) pour récolter le fourrage, le transporter, le conserver, etc. A l'instar des champs écoles il faudrait envisager en plus petit nombre, **des troupeaux écoles** (pour des ruminants) où ces questions d'affouragement seraient traitées. Ces troupeaux écoles seraient couplés chacun avec un champ école à vocation fourragère.

Produire plus de fourrage c'est bien mais pour en faire quoi ? Les rencontres avec les agriculteurs n'ont pas permis d'aborder la question du choix des rations, il est donc difficile de savoir si les savoir-faire dans ce domaine sont suffisants. Dans bien des pays (au Nord comme au Sud), on note une mauvaise utilisation des aliments concentrés (utilisée en trop grande quantité) et un déficit d'aliments grossiers (le fourrage) surtout en fin de saison sèche.

1.5.3 Pour une gestion concertée de la vaine pâture

Les deux projets affichent comme action « le développement d'une gestion concertée de la vaine pâture ». En première lecture cet objectif peut paraître en contradiction avec le développement de systèmes d'élevage « agroécologiques » et celui d'une meilleure intégration agriculture élevage. La vaine pâture constitue une pratique d'alimentation du bétail peu coûteuse en travail, en énergie et en équipement.

Avant tout, il ne faut **pas confondre vaine pâture** (qui concerne les champs cultivés après la récolte) et **divagation des animaux** (qui concerne l'ensemble du terroir villageois sauf les parcelles clôturées). Dans le premier cas, il s'agit principalement de faire pâturer les résidus

de culture non récoltés par leurs propriétaires et la vaine pâture peut être dirigée par le berger du troupeau qui choisit les endroits les plus appropriés.

Malheureusement, si l'on excepte les troupeaux des quelques Peuls résidents dans les villages et gérant leurs propres troupeaux ainsi que les bovins qui leurs ont été confiés par les autres villageois, la vaine pâture est rarement encadrée par un berger. Les animaux (petits et grands ruminants ainsi que les porcs) sont souvent laissés toute la journée en divagation dans le terroir villageois et ce sont eux qui décident de leur circuit de pâturage !

Lors de l'atelier de Dapaong de juillet dernier, les limites suivantes de la vaine pâture ont été évoquées :

- Elle a un impact négatif sur les ressources naturelles : le piétinement répété des sols cultivés en saison sèche constitue une cause de sa dégradation et souvent ces sols sont mis à nu.
- Elle est socialement inéquitable. Les propriétaires d'animaux profitent des résidus produits par les agriculteurs (souvent les plus pauvres) qui n'ont pas de bovins et peu de petits ruminants. L'éleveur de bovins profite d'une ressource gratuite alors que celle-ci a eu un coût de production pour les moins nantis.
- Elle compromet la réussite des actions de reboisement et d'aménagement antiérosifs. Les bergers des Peuls ne sont pas toujours informés du fait que des arbres ont été plantés. C'est encore pire en cas de divagation du bétail ; les ruminants sont alors attirés par les jeunes pousses et surtout celles des arbres fourragers.

Toutefois il est illusoire d'interdire la vaine pâture sur l'ensemble du territoire villageois et de demander que les résidus de culture soient récoltés et stockés en totalité (du moins ceux destinés au bétail). Cette interdiction serait socialement inacceptable et demanderait un gros investissement en travail pour collecter et transporter tous les résidus fourragers (avec quels équipements de transport ?). Par contre, tout l'enjeu serait d'arriver à réglementer cette vaine pâture et à **interdire totalement la divagation des ruminants et des porcs en saison sèche (c'est-à-dire sans présence de gardiens)**.

L'objectif serait que les familles d'un même village définissent de façon consensuelle les zones à mettre en défens en fonction des actions programmées de reboisement, de plantation de graminées, etc. Pour une année donnée, 10%, 20% voire 30% de la surface cultivée ou sylvo-pastorale seraient mis en défens. Seule la collecte des résidus de culture fourragers serait autorisée. Il faudrait envisager des contreparties pour les agriculteurs de ces zones qui vont devoir travailler plus pour collecter et transporter les résidus de récolte. Une contre partie serait de leur attribuer des journées de charrettes (par exemple, avec un parc de charrettes géré par de petits groupements comme cela est prévu dans le projet FFEM). D'autres aides seraient à envisager. En retour, ces agriculteurs pourraient s'investir dans des actions de reboisement.

Elaborer ces règles et le plan annuel de vaine pâture (qui fixerait les zones ouvertes à la vaine pâture et celles qui ne le sont plus) demande une forte cohésion sociale et un accompagnement conséquent de la part des projets. Cette action devrait être menée de façon prioritaire dans les villages qui s'investissent dans les actions de reboisement (dans les champs, les lots boisés hors zone cultivée, etc..).

Renoncer à la vaine pâture et au pâturage sur 10 à 30% de la surface du territoire villageois va demander un gros effort pour les propriétaires d'animaux en termes de gardiennage

permanent et de collecte de résidus de culture et des autres aliments (par exemple pour les porcs).

En contrepartie :

- i) ils pourraient plus facilement installer des arbres fourragers, des cultures fourragères pluriannuelles (comme l'Androgon mais ils en existent d'autres) en bordure de champs etc... qui auront alors toutes les chances de bien se développer car non broutés en permanence en saison sèche par les animaux. Il s'agirait pour eux d'un investissement pour le moyen terme.
- ii) Ils produiront plus de fumier car les animaux vont certainement être stabulés plus longtemps dans les enclos e, saison sèche comme en saison des pluies.

PARTIE 2 : METHOLOGIE D'INTERVENTION ET PARTENARIAT

Dans cette seconde partie nous aborderons :

- les méthodologies à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs des deux projets en termes de mise au point et de diffusion des pratiques écologiques abordées dans la partie 1. Cela concerne différentes échelles d'intervention - de la parcelle cultivée au terroir villageois ou inter-villageois – et différents types d'acteurs – les agriculteurs/trices, les groupements et leurs unions ainsi que les collectivités locales.
- les partenariats à développer au niveau local (Région des Savanes), national et régional (Afrique de l'Ouest, Afrique subsaharienne) pour bénéficier des acquis antérieurs, mobiliser des ressources cognitives (des connaissances, des capacités d'expertise,...) et en retour faire bénéficier cette communauté des acquis obtenus par les deux projets.

2.1 La méthode du Champ Ecole : méthode passe partout ?

2.1.1 Les originalités de la méthode « Champ Ecole »

La méthode du champ école a été mise au point par la FAO en Asie du Sud Est il y a plus de 30 ans pour former les agriculteurs à la gestion intégrée des pestes du riz. Cette méthode de formation/vulgarisation a fait l'objet de nombreux travaux de recherche et d'évaluation d'impact⁵. Les originalités de la méthode sont multiples :

- les agriculteurs ne sont pas formés à l'usage de nouvelles pratiques en appliquant directement les recommandations des agronomes (approche top down) mais ils doivent eux-mêmes par l'expérimentation et en quelques années (ou campagnes agricoles) construire leur propre références techniques adaptées à leur propre situation.
- les agriculteurs, pour cela, sont conviés à observer au champ les cultures (les stades des plantes pour décider des apports d'urée sur le riz par exemple, les parasites, les mauvaises herbes, ...). Comme réalisé lors de la mission de juillet, l'observation des profils de sol cultivé dans ces champs écoles est vivement recommandée.
- la méthode est exigeante pour les agriculteurs, les techniciens et ingénieurs. Elle demande du temps de dialogue, de synthèse, de construction des protocoles, d'observation à différents stades de la culture, de mesure à la récolte.
- Les agriculteurs doivent avoir l'envie d'apprendre, de mettre en place de nouvelles pratiques d'observation, apprendre à calculer des ratios.
- Pour les ingénieurs, cela nécessite une remise en question de leurs méthodes d'intervention car ils doivent composer avec ce que les agriculteurs proposent. **Ils ne sont plus seuls à décider de la façon dont les cultures seront menées.** Il s'agit bien pour le

⁵ Voir <http://www.developmentinpractice.org/fr/journals/examen-des-m%C3%A9thodes-d%E2%80%99%C3%A9valuation-des-champs-%C3%A9coles-paysans> et <http://www.iedafrique.org/IMG/pdf/agridape19-1.pdf>

collectif d'explorer et de comparer plusieurs façons de cultiver, de gérer les résidus de récolte etc.. donc plusieurs scénarios.

Malgré les acquis méthodologiques obtenus dans le passé, la méthode du Champ Ecole (CE) n'est pas toujours appliquée avec cet esprit de partenariat et de co-construction des solutions. Dans bien des projets il y a peu de différences entre les Champs Ecoles et les tests d'innovation technique (ou expérimentation multilocale, expérimentation en milieu paysan et avec les paysans) ou même les parcelles de démonstration que l'on pratique depuis toujours.

2.1.2 La méthode du Champ Ecole ne permet pas d'aborder toutes les thématiques

Les CE sont prévus uniquement pour les productions végétales et à l'échelle de la parcelle. Il s'agit généralement de cultures annuelles permettant de travailler dans le temps des projets et de la saison agricole. Un CE avec des cultures pérennes serait plus difficile à concevoir mais cela reste possible si les producteurs sont motivés et patients.

Il apparaît clairement que le CE n'est pas en mesure d'aborder les questions que se posent les agriculteurs à d'autres échelles que celle de la parcelle (par exemple au niveau de l'exploitation) ou pour d'autres systèmes techniques en particulier l'élevage. Nous avons proposé ci-dessus de réfléchir à une approche « troupeau école » au moins pour les petits ruminants et la volaille.

La mise au point des aménagements antiérosifs et de reboisement implique également de travailler différemment et sur des espaces plus importants. La question du temps de l'intervention n'est pas la même pour les cultures annuelles (sauf si on veut traiter de l'amélioration de la fertilité du sol), les cultures pérennes, la restauration des sols, le reboisement, la RNA et les performances du troupeau (annuel et base génétique). La formation technique relative à la CES/DRS, l'élevage, la foresterie ... se ferait dans les sites à restaurer et à reboiser (qui peuvent être collectifs ou individuels) et de production animale.

Ce sont surtout les dimensions socio-organisationnelles qui sont à développer quand l'on aborde ces thématiques (sauf peut-être les productions animales sensu stricto pour lesquelles la méthode du champ école peut servir de modèle (cf. suggestion du « Troupeau-Ecole »). Ainsi les deux projets comptent développer des diverses méthodes d'intervention (cf § 2.3) comme :

- La planification locale.
- L'élaboration de chartes de gestion concertée et collective des espaces et des ressources naturelles.
- Les chartes foncières (bail de longue durée pour les lots boisés).

2.2 Le CEF peut-il s'intéresser aux pratiques agroécologiques et à la gestion des ressources naturelles ?

Le conseil à l'exploitation familiale (CEF) est expérimenté depuis une vingtaine d'années en Afrique de l'ouest et plus largement diffusé au Bénin et au Burkina Faso

(cf. site Inter-Réseaux pôle CEF <http://www.inter-reseaux.org/ressources-thematiques/ressources-sur-les-services/pole-conseil-a-l-exploitation/>).

Toujours basé sur le cycle de gestion (prévoir-réaliser-adapter-évaluer), le CEF peut prendre différentes formes et orientations selon ses concepteurs et commanditaires. Les attentes d'une société cotonnière vis-à-vis du CEF sont logiquement différentes de celles d'une OP céréales ou de groupements de producteurs transformateurs d'ananas (Sud Bénin).

Dans le document de projet UE, il est annoncé que le CEF prendra en compte les questions environnementales et de durabilité de l'exploitation et pas seulement les questions économiques comme c'est souvent le cas dans les dispositifs CEF habituels (cela avait été proposé dans un rapport précédent (Dugué, 2010). Cela va impliquer pour l'équipe projet d'innover en matière de méthodes et d'outils de conseil car les expériences de CEF intégrant les questions de gestion des ressources naturelles, de fertilité du sol ... sont peu fréquentes. On pourra toutefois se référer aux travaux de différents projets de recherche (KIT, IER, CIRAD..) synthétisés dans l'annexe 5.

A ce stade quelques recommandations peuvent être faites afin d'intégrer une dimension environnementale et agroécologique au CEF qui sera mis en place par le projet :

- **Identifier les cultures/ les combinaisons de cultures présentant la meilleure valeur-ajoutée par facteur de production (main d'œuvre, intrants, etc.).** Cet objectif correspond à l'approche classique du CEF en matière de comparaison de marge brute qui permet d'orienter le choix des cultures et activités. Sans prendre en compte dans les calculs économiques les évolutions de stocks de nutriments (ce qui serait bien trop complexe à faire), il est possible de prendre en compte la valeur des résidus de culture, ce qui n'est pas fait habituellement.
- **Planifier l'utilisation des terres disponibles et leur aménagement :** productions végétales (céréales, légumineuses etc.), animales, annuelles, pluriannuelles ou pérennes, etc. Cet objectif est aussi central dans toute démarche CEF. On pourrait ajouter à l'approche traditionnelle de planification annuelle, la fixation d'objectifs sur 3 ou 4 ans de la famille paysanne en terme d'aménagement foncier : en récupérant des terres cultivables par des actions de DRS/CES, en augmentant la production de bois et fourrage par la plantation d'arbres et la RNA (d'où libération d'une partie des pailles pour fabriquer du fumier et du compost). Il s'agit en fait d'amener ces familles à proposer un schéma d'aménagement de leurs terres sur le moyen terme qui sera fonction de leurs ressources en travail principalement et éventuellement de la capacité des membres de la famille à acheter / louer du foncier. Cet investissement en travail doit être bien discuté au sein de la famille entre les femmes, les hommes-, les jeunes et les plus âgés.
- **Calculer (ou évaluer) la quantité des différents fourrages dont ils auront besoin** tout au long de l'année en fonction de leurs objectifs de productions animales (foin, paille, aliments riches en azote). Cet exercice a été testé lors de l'atelier de Dapaong uniquement pour la quantité de fourrage grossier. Il faudrait nécessairement y inclure les quantités nécessaires de Matières azotées. Pour intensifier les systèmes d'élevage, il faudrait planifier très tôt les besoins fourragers et éventuellement les achats en complément. Cela peut amener l'agriculture à faire évoluer son assolement s'il s'avère qu'une culture de certaines variétés de sorgho est plus intéressante que le maïs pour ce critère fourrager. La planification est annuelle (lien avec l'assolement) et pour les différents ateliers animaux. L'exercice peut aussi déboucher sur une planification

pluriannuelle si les membres de la famille paysanne souhaitent discuter avec le conseiller d'un accroissement des différents cheptels au fil des ans ou l'introduction de l'embouche de courte durée par achat d'animaux maigres.

- **Calculer la quantité de fumure organique qu'ils pourraient produire chaque année** en fonction de leur effectif de bovins et petits ruminants, de façon à la comparer avec ce qu'ils obtiennent réellement (afin évaluer la marge de progrès ou inversement le niveau de perte). L'exercice est similaire au précédent. Ainsi l'agriculteur en mobilisant des références proposées par le conseiller peut se fixer des objectifs à atteindre et donc à effectif d'élevage constant il peut voir s'il progresse en appliquant plus rigoureusement les techniques proposées (par exemple, en apportant très régulièrement de la litière dans les enclos).
- **Planifier les apports de fumure organique en fonction** *i)* des besoins des sols (apports des années précédentes, recommandation d'une dose moyenne standard de 5 t de FO tous les deux ans par hectare) *ii)* de ses disponibilités en fumier, en poudrette et compost mais aussi en engrais minéraux et *iii)* du type de culture ou d'association de cultures. Cette pratique gestionnaire est complémentaire de la précédente. Les 2 considérées ensemble permettent à l'agriculteur d'apprécier l'écart entre son plan de fumure actuel et ce qui est habituellement recommandé par les agronomes⁶.
- **Gérer le temps de travail disponible en saison agricole mais aussi en saison sèche** en prenant en compte les autres activités rurales des membres de la famille et d'éventuelles migrations temporaires (concernant souvent les familles les plus pauvres selon les enquêtes réalisées lors des deux diagnostics agraires).

2.3. Les autres activités CEF envisagées dans le cadre du projet UE et peut-être dans le cadre du projet FFEM

Comme le prévoyait les TDR, la mise en place du CEF a été abordée lors de la mission. Une journée spécifique lui a été consacrée (le lundi 14 juillet) et a été animé par V. Beauval en présence des salariés des deux équipes de projet et du gérant de l'UROPC-S. L'annexe 6 résume cette réunion au cours de laquelle les objectifs du CEF et ses principales caractéristiques et variantes ont été présentées. A l'issue de ce travail collectif, les 8 personnes présentes ont émis leurs préférences en matière d'activités envisageables dans le cadre assez court des deux projets. Les activités retenues par au moins la moitié des présents sont les suivantes :

1. Le calcul des **marges brutes** des principales cultures (*8 avis favorables des membres des deux équipes*).
2. La **gestion des récoltes** = Gérer les greniers pour mieux sécuriser l'alimentation de la famille et bien planifier les ventes (*7 avis favorables*).
3. La gestion de l'**alimentation des bovins et des petits ruminants** en saison sèche (thème associé à la **gestion des fourrages**, à la vaine pâture, à stabulation des animaux ainsi qu'à la **production de fumier** (*5 avis favorables*).

⁶ Sans analyse de sol des différents types de parcelles et sans observation de profil de sol et des cultures les recommandations des agronomes restent très générales

4. La définition d'un **plan de campagne** et sa gestion concrète (*5 avis favorables*).
5. Comment **économiser le bois énergie et consommer moins de résidus de récoltes** (*4 avis favorables*).

Les thèmes plus orientés vers la gestion classique (gestion de la trésorerie, compte de résultat, bilan ou budget prévisionnel) ont été écartés dans un premier temps car les équipes des deux projets estiment ne pas avoir le temps nécessaire pour mener ce type d'activités. Mais cela pourra se faire par la suite. Ils insistent également sur la nécessaire progressivité et l'obligation de commencer par des sujets simples en prenant en compte le faible niveau d'alphabétisation (probablement de l'ordre de 15% des adultes).

La nécessité d'intégrer les critères de durabilité est évidente aux yeux de la majorité des personnes présentes. Leurs choix (et particulièrement celui du thème N°3) sont en phase avec les points mentionnés dans le § 2.2 ci-dessus.

2.4 L'appui aux actions collectives : combiner appui aux filières et développement territorial

Les deux projets vont développer des appuis à des actions collectives dans au moins 3 domaines (en lien avec la promotion d'une agriculture agroécologique) :

- L'aménagement des terres dégradées par des actions de DRS/CES et/ou de reboisement et RNA (cultivées et sylvo-pastorales) lorsqu'il demande une mobilisation de groupes de ruraux voire de la majorité de la population du village (par exemple, pour une correction de ravine de grande taille).
- L'aménagement des bas fonds pour une exploitation maraîchère en saison sèche.
- L'évolution de la gestion des mobilités du bétail afin d'interdire si possible la divagation des animaux (sans berger) et de réglementer la vaine pâture. Si cela n'est pas envisageable par les populations il est possible d'accompagner les producteurs à clôturer leurs parcelles avec des haies vives de deux lignes de différentes essences (ligne externe avec des essences non appréciées par les animaux, très épineuses par exemple)

Les deux premières actions répondent à une attente des populations qui considèrent de ce fait que l'effort de concertation et d'organisation pour l'action collective est important mais vaut la peine car il y aura des investissements et un gain de production en retour.

Par contre, il sera toujours difficile d'aborder la question des mobilités du bétail en saison sèche car cela demande un investissement important pour les propriétaires d'animaux soit de gardiennage, soit pour la stabulation semi-permanente du bétail. Mais sans évolution des règles de mobilité du bétail en saison sèche très peu de résultats seront effectifs en termes de reboisement, d'agroforesterie, de plantations de graminées pérennes et de gestion de la fertilité du sol (par réduction du piétinement et prélèvement de toute la biomasse de couverture).

Les zones de savanes africaines souffrent trop de la divagation du bétail pour ne pas traiter de cette question même à petite échelle (terroir villageois). Si cette question est réglée, on peut envisager d'autres techniques agroécologiques comme le semis direct avec couverture végétale (SCV) si possible sans herbicide, technique qui demande une couverture du sol importante au moment du semis.

Les équipes des 2 projets semblent bien outillées pour appuyer ces actions collectives. Si les questions foncières sont bien abordées (contrat de long terme pour les ilots boisés, les aménagements de bas-fond), il ne faudra pas oublier d'aborder la question de la mobilité du bétail intra-villageoise et parfois entre villages (concertation avec les campements Peuls en particulier).

Une des difficultés à l'action collective est la représentativité des groupes concernés par les projets et leur poids social local. En général, ils sont issus ou appuyés par l'OP UROPC-S aux différents niveaux d'organisation (groupement de base, canton, région). Mais cette OP a-t-elle suffisamment de poids⁷ pour être le principal interlocuteur des projets en termes de gestion de l'espace, des RN et du développement territorial ? Il convient aussi de prendre en compte toutes les formes d'organisation villageoises existantes et en premier lieu les comités villageois de développement qui doivent être informés et si possible associés aux prises de décision tout comme les autorités coutumières. On ne peut pas compter sur d'autres collectivités locales faute de politique de décentralisation.

Ces interrogations amèneront certainement les projets à diversifier leurs partenariats. Du fait de ses statuts et objectifs, l'UROPC-S qui est le partenaire principal des 2 projets mais aussi l'acteur central de la filière céréales (principalement maïs) au Togo, sera nécessairement intéressée par toutes actions pouvant accroître la production de céréales et en améliorer la commercialisation.

Mais elle peut se sentir moins concernée par des actions de reboisement ou en faveur de l'élevage etc. Elle est cependant la principale OP de la région et ses groupements de base disposent d'un peu de trésorerie. Mais comment justifier que ces fonds soient toujours sollicités (comme ses responsables) sans que l'on ne demande un effort équivalent aux autres OP (OP coton par exemple ?), aux autorités coutumières et à la population dans son ensemble.

Il s'agira pour les deux projets de combiner la poursuite de l'accompagnement de la filière céréales avec un appui concernant le développement territorial (en termes d'aménagement pour l'agriculture et l'élevage).

2. 5 Faut-il subventionner certains équipements et actions des projets

La revue des actions de promotion de pratiques agroécologiques (chapitre 1) et des dispositifs organisationnels met en évidence l'importance de l'investissement en travail que les agriculteurs devront consentir. Sans rentrer dans une analyse fine des documents de projet, on peut s'interroger sur la faiblesse des subventions pour des travaux demandant un investissement en temps et matériel important.

Les travaux d'aménagement seront réalisés en grande partie avec les moyens des agriculteurs et leur force de travail. Les principaux appuis matériels seront les petits matériels (pioche, brouette, barre à mine ?), l'aménagement des zones de maraichage en bas fond (puits busés de

⁷ Les faibles prix des céréales et leur mévente actuelle (en 2014) dans plusieurs régions du Togo (mais aussi du Bénin voisin) pourrait fragiliser la CPC et l'UROPC-S qui se sont développés dans des contextes de prix très favorables aux producteurs.

faible profondeur) et la subvention à 50% de charrettes asines⁸ pour des exploitations non équipées, par la constitution à 4 ou 5 de « Mini-Cuma » (Cuma = coopératives d'utilisation de matériel agricole). La prise en charge de 50% du coût de la charrette et de l'achat de l'âne par les exploitations des Types 1 à 4 semble impossible pour chaque exploitation. Seuls des petits collectifs d'exploitation seraient en mesure de la faire.

L'expérimentation des Mini-Cuma de transport gérée par de petits groupements féminins est une idée excellente mais elle nécessitera un appui et un suivi pour que cet équipement ne soit pas détourné par une seule famille. Une cotisation de chaque membre de la Mini-Cuma est indispensable pour que chacun se sente concerné. Il restera à régler le problème de l'entretien de l'âne ou des ânes gérés de façon individuelle.

Pour les travaux d'aménagement antiérosif, **la subvention du transport des pierres** (le projet louera des camions) doit être envisagée pour des distances comprises entre **1 et 4 kms**. Il faudrait pour cela réajuster les répartitions des budgets par grands postes si cela est possible. Au-delà mieux vaut travailler avec d'autres techniques que celles des ouvrages en pierres. Au Burkina Faso, ces facilités de transport ont eu un impact décisif en termes d'adoption des ouvrages de DRS en pierres (cordons, digues filtrantes, corrections de ravine, ...).

Ce choix de subventionner a minima est certes respectable surtout si les autres projets font de même (cela reste à prouver). **Mais aucune agriculture n'a pu se développer rapidement sans une politique agricole volontariste comprenant la subvention des équipements et des aménagements fonciers.** La difficulté dans ce cas est de bien cibler les subventions pour qu'elles soient efficaces et socialement acceptables (c'est-à-dire non accaparées par quelques-uns et en particulier les plus riches).

2.6 Faut-il d'abord aider les exploitations les plus pauvres ? Retour sur la typologie et la nécessité de mieux l'utiliser pour mener les activités des deux projets

Dans les documents de projets et lors de l'atelier de Dapaong, la typologie des exploitations agricole de la région Nord-Ouest Dapaong réalisée en 2012 (Despalt et Roullon, 2011) et simplifiée en 2013 (C. de Witte) et figurant en annexe 4 a été peu mobilisée sauf pour l'orientation de la subvention charrette asine pour les types 1 à 4 (les types les moins bien équipés actuellement).

Peut-on faire abstraction de la diversité des types d'exploitation ? Faut-il appuyer toutes les exploitations de bonne volonté et en particulier celles qui ont le plus de moyens d'intervention et d'animaux ? Faut-il mettre un accent particulier sur l'appui aux plus petites exploitations, peu équipées, avec peu d'animaux (type 1 à 4) ?

L'annexe 4 résumant les travaux de C de Witte précise succinctement les contraintes et atouts des différents types d'exploitation pour adhérer aux propositions d'actions des projets. Malheureusement il n'y a pas eu de quantification des types.

⁸ Il existe des alternatives en matière de transport rural comme le porte-tout à traction humaine largement répandu au Cameroun et un peu au Tchad ou encore moins onéreux le bat pour les ânes (mais l'innovation a été peu adoptée dans ces pays).

On sait seulement que les exploitations du type 6.a, 6.b sont peu nombreuses et plus facilement repérables. Elles occupent de grandes surfaces qui ne sont peut-être pas valorisées à l'optimal : les grandes exploitations de plus de 7 ou 10 ha développent certainement des systèmes de culture basés sur l'engrais, la fumure organique et l'embauche d'ouvriers journaliers. Investissent-elles du temps de travail (familial, salarié) dans l'aménagement de leurs grands champs (dont une partie est louée) ? Ne cultivent-elles pas de trop grandes surfaces par rapport à leur capacité à entretenir correctement la fertilité du sol (agriculture qui serait plutôt minière) ? Achètent-elles de la fumure animale aux éleveurs peuls pour faire face à leurs besoins de gestion de la fertilité de leurs terres ?

Les exploitations d'agro-éleveurs Peuls sont peu nombreuses dans les 10 cantons très peuplés concernés par les deux projets. Ces exploitations sont très hétérogènes et le nombre d'enquêtes réalisées lors des deux diagnostics a été trop réduit pour bien les caractériser. Une certitude cependant : la fertilité de leurs parcelles est maintenue par des apports de FO à forte dose. Par contre, ces exploitations ont besoin de beaucoup d'espace pour alimenter leur troupeau avec des risques de surpâturage, de piétinement des sols cultivés et donc de dégradation des écosystèmes. Ces éleveurs ont aussi la garde des bovins confiés par les agriculteurs aisés et ne portent donc pas seuls la responsabilité de cette dégradation.

Ces éleveurs seront-ils en mesure de réduire ou de stabiliser les effectifs de bovins ? Iront-ils vers une intensification de leur système d'élevage qui passerait par un investissement important en plantations fourragères, une réduction de la vaine pâture et un accroissement de la durée de stabulation du bétail ? Où préféreront-ils migrer vers des zones moins peuplées et où les pâturages naturels sont plus abondants ?

Les exploitations de type 3, 4 et 5 sont très certainement les plus nombreuses. (peut-être les 2/3 de l'ensemble). Le projet doit-il se focaliser sur les types 4 et 5 qui disposent de quelques atouts, en particulier une force de travail familiale assez importante au regard de leur surface cultivée petite à moyenne (cf. annexe 4, ratio Surface/bouche à nourrir de 0,20 à 0,45 ha).

Il conviendrait que les équipes des 2 projets puissent par la mobilisation d'un stagiaire réaliser un sondage dans les zones d'intervention sur un échantillon aléatoire et de grande taille afin de dénombrer ces différents types d'exploitation. Il s'agirait d'un sondage/recensement qui prendrait peu de temps d'interview par exploitation.

D'un point de vue plus stratégique, il est difficile dans les zones soudaniennes d'Afrique de l'Ouest de focaliser l'intervention des projets sur quelques types de familles paysannes seulement par exemple les mieux équipées) et en exclure d'autres types. On pourrait créer ainsi des divisions entre familles au sein d'un même village, divisions qui peuvent freiner la réalisation de nombreuses actions).

Il faudrait cependant veiller à ce que les exploitations peu équipées et qui sont probablement plus faiblement représentées dans les groupements de base et les Unions de l'UOPS-C soient bien associées aux actions des projets et aux instances de concertation au moins au niveau villageois.

Il n'est pas souhaitable d'exclure les grandes exploitations du fait qu'elles disposent de plus de facteurs de production. D'une part, elles sont incontournables dans la gestion des actions collectives car elles ont un poids social important (surtout les familles les plus anciennement

installées dans ces villages). D'autre part, elles sont en mesure d'adopter plus facilement des innovations agroécologiques du fait de leurs équipements plus conséquents et de la disponibilité en travail (même s'il leur faut embaucher des journaliers issus des types 2 et 3).

La typologie sera par ailleurs très utile pour constituer les groupes de CEF. Pour le conseiller en gestion, il est important durant les séances de conseil de groupe et de conseil individuel de bien connaître les atouts et les contraintes des exploitations avec qui il collabore.

Pour les actions de formation-vulgarisation, la typologie peut aussi être mobilisée ou du moins être présente dans l'esprit des techniciens de terrain : « Quels sont les types d'exploitation représentés dans le groupe Champ Ecole ? »

Par exemple la plantation d'arbres fourragers peut concerner tous les types d'exploitation avec élevage (volaille avec leucéana, petits ruminants, bovins en petit nombre pour lequel il existe plusieurs fourrages arborés) tout comme la production de compost. Inversement, la production de fumier à partir d'enclos amélioré (paillé) va concerner plutôt les types 5, 6 (et peut-être 4 et 7) en travaillant aussi sur l'accroissement du nombre de bovins stabulés et la limitation du confiage aux bergers Peuls qui est une source de perte de FO. A noter que le rapport de C. de Witte propose une appréciation qualitative des capacités des producteurs des différents types à mettre en œuvre les pratiques agroécologiques habituelles (Annexe 7).

2.7 Mobiliser les références disponibles, les acquis du passé : Comment et avec qui ?

Tout projet de développement doit s'appuyer sur les travaux antérieurs et les leçons du passé. Chaque acteur des projets – agriculteurs, techniciens, ingénieurs – peut contribuer à cette réflexion sachant toutefois que ce qui a échoué il y a 20 ans peut réussir aujourd'hui. Au-delà de l'expérience personnelle et locale (celle des acteurs de la région des Savanes) il convient de s'ouvrir aux autres régions à l'écologie similaire (entre les isohyètes 800 et 1100 mm) et aux acteurs qui interviennent. Comme cela est prévu dans les deux projets, il est pertinent de regarder ce qui se fait dans les zones aux agroécologies assez voisines du Burkina Faso, celles de Koutiala et Fana dans l'Est du Mali et les communes toutes proches du Nord de l'Atakora au Bénin (avec possibilité de rencontrer sur place les personnes ressources). A cela pourrait s'ajouter la collecte d'informations concernant le Nord du Cameroun et le Sud du Tchad caractérisés par de nombreux travaux et actions de développement ces 20 dernières années (Projet de recherche PRASAC, Projets de développement sur la GRN) tout comme le Nord de la Côte d'Ivoire entre 1990 et 2000.

La recherche agronomique nationale (ITRA) sera consultée en premier lieu. Mais il faudrait aussi consulter les sites internet des centres internationaux comme l'ICRAF pour l'Agroforesterie (centre régional de Bamako), l'IFDC (Lomé) et AFRICARICE (plus sur les méthodes participatives et aussi la riziculture), l'IITA et le CIRAD. Si besoin les contacter par email pour leur demander des avis. Certaines ONG ont acquis une expérience importante mais parfois très localisée et fortement influencée par leur contexte d'intervention. **Il faut être en mesure d'apprécier leurs acquis et recommandations en les replaçant dans le contexte de la région des Savanes.** Par contre, les échanges sur les méthodologies d'intervention sont possibles même si les contextes écologiques d'intervention diffèrent.

Les coordonnées des sites internet fonctionnels des structures de R, RD, projet et ONG peuvent être demandées. A cela s'ajoute les échanges déjà programmés avec l'ARFA basée à Fada Gourma (cf. ONG appuyée par René Billaz, avec GAE Sahel (ONG malienne travaillant dans des zones de pluviométrie 600 à 1000 mm)

Les deux projets pourraient ainsi dans les 3 prochains mois identifier des partenaires qui sont en mesure de partager régulièrement de l'information, des référentiels techniques et des analyses (c'est le rôle de la recherche). Il peut s'agir de chercheurs mais aussi d'agents des projets (secteur public ou d'ONG) qui travaillent sur les mêmes thématiques afin de constituer un réseau d'échanges informel mais actif. En retour, les projets UE et FFEM s'engageraient à mettre à disposition de ces partenaires des informations issues de leurs travaux de capitalisation qui débiteront dès que les projets auront obtenus des résultats. Ces échanges peuvent aller au-delà des informations et concerner du matériel végétal dans le cadre de l'agroforesterie, des semences de cultures fourragères annuelles, des prototypes d'équipements, etc.

En conclusion : comment intégrer les actions ?

Les projets UE et FFEM comme actuellement la majorité des projets de développement s'inscrivent dans un pas de temps très court (quelques années) et sur des zones d'intervention bien délimitées.

Les questions **de continuité des actions** et de pérennité des dispositifs socioprofessionnels créés (charte locale de gestion de l'espace et des ressources naturelles, ..) et celle du changement d'échelle se posent durant toute la vie des projets et cette préoccupation doit être prise en compte dès maintenant. Sans les éluder, on conclura ce rapport sur la question de l'intégration des actions.

Les projets sont construits sur un ensemble d'actions thématiques issues des demandes des populations et des diagnostics disponibles. Il est normal de respecter cette programmation pluraliste et d'expérimenter à petite échelle (par exemple, dans les champs écoles). Mais vu l'importance de l'action collective, de la recherche de consensus sur la gestion des ressources naturelles et collectives, il convient de **trouver les méthodes et les bonnes échelles d'intégration des actions**. Dans le cas contraire, on pourrait déboucher sur un patchwork d'actions, certes pertinentes, mais qui ne toucheraient que des petits espaces (cas des champs écoles) et ne se développeraient pas en synergie.

Pour éviter cette dispersion on recommande aux équipes projet de trouver **des situations « prioritaires et intégratrices »** où plusieurs thèmes seront développés afin de les mettre en synergie. 3 situations ou niveaux d'intervention nous semblent donc prioritaires :

- L'exploitation agricole qui pourra bénéficier d'un CEF pluri-thématique abordant les questions économiques, de gestions sur le moyen terme de la fertilité des sols, des troupeaux etc...
- Des unités de paysage mises en valeur collectivement (ou selon des règles de gestion collective) comme les périmètres maraîchers, les ilots de reboisement et/ou de RNA, les zones de CES/DRS
- Et dans un deuxième temps, quelques terroirs villageois si les populations sont bien organisées, mobilisées et peuvent déboucher sur la mise en place et le respect de

nouvelles règles de gestion des espaces et des ressources naturelles (cf. cas de la divagation du bétail à interdire, de la vaine pâture à réglementer) de mettre en place des

ANNEXES

Annexe 1 : Les Termes de références de la mission

Annexe 2 : Compte rendu de l'atelier de formation et d'échanges de Dapaong 11 et 12 juillet 2014

Annexe 3 : Liste des processus biologiques sur lesquels se base l'agroécologie

Annexe 4 : Présentation résumée de la typologie utilisée par C. de Witte (2013)

Annexe 5 : Démarches de conseil pour la gestion de la fertilité des terres au niveau de l'exploitation agricole : le cas des zones cotonnières d'Afrique de l'Ouest

Annexe 6 : Quel conseil aux exploitations familiales promouvoir dans le cadre du projet agroécologie UE de la Région des Savanes ?

Annexe 7 : Adoption des pratiques agroécologiques selon le type d'exploitation

Annexe 1 : Termes de référence de la mission d'appui de juillet 2014

Termes de référence mission d'appui aux projets *Durabilité et résilience de l'agriculture familiale –FFEM et Intensification agro écologique de la production agricole et gestion durable des ressources naturelles* - UE

Contexte

Depuis mars 2014, AVSF a démarré⁹ la mise en œuvre de deux projets visant l'expérimentation et la diffusion de pratiques agricoles durables, dans la partie Nord Ouest de la région des Savanes du Togo, en partenariat avec deux ONGs locales (INADES Formation et RAFIA) et une organisation paysanne, l'Union régionale des producteurs de céréales des Savanes –UROPSCS-.

L'objectif global de ces projets est de lutter contre la dégradation des terres par le développement d'une agriculture durable, d'un point de vue environnemental, économique et social.

Un tableau récapitulatif (en annexe 1) résume les objectifs spécifiques et le dispositif de chaque projet. Bien que ces deux projets bénéficient de financements spécifiques, d'équipes autonomes et de territoires d'intervention distincts (cf. carte en annexe 2), AVSF les considère comme un programme global et souhaite les doter d'une même philosophie et méthodes d'intervention.

Contexte agro-socio-économique et enjeux

Dans les 3 préfectures concernées (Tandjoare, Tone et Cinkassé) la densité de population est très élevée, entraînant une forte pression foncière. Les sols, fragiles et souvent dégradés, carencés en matière organique et en phosphore (et autres éléments minéraux), sont sensibles à l'érosion et aux aléas climatiques (faible réserve utile). Les parcs agroforestiers traditionnels sont en régression. Les systèmes de culture sont diversifiés mais à dominance de grandes céréales (maïs, sorgho, mil), avec une part assez réduite des légumineuses. La culture cotonnière permettant un approvisionnement à crédit d'engrais minéraux stagne.

On observe une forte diversité des élevages mais ceux-ci ont une faible productivité, liée à des difficultés dans la conduite sanitaire et alimentaire. Le potentiel agricole des bas-fonds est faiblement valorisé et la maîtrise des cultures maraichères est hétérogène (rotations très courtes, utilisation irraisonnée de produits phytosanitaires etc.). L'accès aux marchés est limité, l'organisation des producteurs de céréales est récente et encore faible.

Objectifs des projets

Trois objectifs spécifiques ont été fixés :

- i) promouvoir des pratiques agricoles durables à la parcelle et raisonner la gestion de l'espace, réhabiliter la place des ligneux et développer l'agroforesterie ;
- ii) réduire la vulnérabilité économique des exploitations en améliorant l'habitat, l'alimentation et l'état sanitaire du petit élevage (projet FFEM)¹⁰, en aménageant et équipant des sites maraichers, en améliorant les pratiques de culture maraichère et en développant le stockage, la transformation et la vente groupée des céréales et légumineuses;
- iii) produire des références techniques, renforcer les capacités des acteurs publics et privés de développement rural dans les Savanes, et développer des mécanismes de concertation (projet FFEM)

Enjeux pour AVSF et ses partenaires

⁹ Le projet financé par l'UE a démarré en mars et le projet FFEM démarrera courant mai.

¹⁰ Quand le bailleur est indiqué, cela signifie que cette action est spécifique à ce seul projet

En cette phase de démarrage de projet, un des enjeux majeurs réside dans la formation des deux équipes projet (INADES F., RAFIA, certains agents ICAT¹¹ et personnel AVSF) afin qu'elles aient **une vision globale et commune des pratiques agricoles durables/agro écologiques à expérimenter et promouvoir**. Un enjeu réside également dans la capacité des UOPC et leurs membres à participer à la définition et priorisation de ces pratiques agricoles durables, en fonction du potentiel et contrainte de chaque exploitation (nombre d'actifs, accès au foncier etc.).

Enfin, un autre enjeu consiste à ce que les équipes ONG et les OP adoptent une approche territoriale des enjeux concernant l'usage des ressources naturelles (eau, sols etc.), dépassant l'approche « OP – filière » qui prévalait dans les programmes menés précédemment par AVSF et ses partenaires dans la zone.

Afin de favoriser la cohérence des différents intervenants au sein de ces projets, un intervenant du CIDAP (Ferme et centre de formation basé à Niamtougou, qui intervient en formation dans les deux projets) sera également invité à participer à cette mission.

Objectifs de la mission d'appui (Patrick Dugué – CIRAD- et Valentin Beauval- Expert indépendant-)

- Former et échanger avec les 2 équipes en place (RAFIA, INADES, agents ICAT, RP et AT AVSF) et des représentants UOPC sur les types de pratiques agroécologiques à expérimenter/ mettre en place (intégration agri-élevage : augmentation de la fumure organique disponible et de l'alimentation du bétail, associations et rotations, lutte intégrée, agro foresterie et Régénération naturelle assistée-RNA, tests limités de Semis direct, gestion de l'érosion, etc.)
- Former et échanger avec les mêmes acteurs sur les méthodologies d'intervention nécessaires à l'adoption de ces pratiques : conception et expérimentation de technologies et de systèmes innovants, gestion de l'espace et des ressources naturelles
- Elaborer des recommandations sur la mise en place d'un volet CEF (projet UE) qui intègre la gestion des ressources naturelles de l'exploitation (terres, arbres, résidus de récolte etc.)
- Appuyer les équipes à affiner les protocoles d'expérimentation (pour les champs-école), à caractériser les sols des parcelles abritant les champs écoles et à élaborer une stratégie pour la mise en place, dans les parcelles et avec une approche collective, des ouvrages de conservation de l'eau et des sols etc. (Défense et restauration des sols DRS – Conservation de l'eau et des sols -CES
- Appuyer les équipes à élaborer des indicateurs concernant la dégradation des sols (dispositif Suivi-évaluation)
- Appuyer l'élaboration d'un programme d'échanges paysans

¹¹ Institut de Conseil et d'assistance technique : il s'agit du service public de conseil agricole, partenaire sur le projet FFEM

Annexe 2 : Compte rendu de l'atelier de restitution et d'échanges de DAPAONG (11 et 12 juillet 2014) Centre communautaire des affaires sociales de Dapaong

Rapporteur: Dr. Bakary SAMAKE, Responsable Projet AVSF-FFEM

1. Objectifs de l'atelier

Dans le cadre du renforcement du démarrage effectif des deux projets de AVSF visant l'expérimentation et la diffusion de pratiques agricoles durables en partenariat avec deux ONGs locales (INADES Formation pour le Projet Union Européenne et RAFIA pour le projet FFEM) et une organisation paysanne, l'Union régionale des producteurs de céréales des Savanes –UROPCS-, la mission la mission avait pour but essentiel de:

- Former et échanger avec les 2 équipes en place (RAFIA, INADES, agents ICAT, RP et AT AVSF) et des représentants UOPC sur les types de pratiques agro écologiques à expérimenter/ mettre en place (intégration agri-élevage : augmentation de la fumure organique disponible et de l'alimentation du bétail, associations et rotations, lutte intégrée, agro foresterie et régénération naturelle assistée-RNA, tests limités de Semis direct, gestion de l'érosion, etc.)

Après des visites de terrain avec les membres des deux équipes de projet les 8, 9 et 10 Juillet 2014 suivies chaque fois d'une séance de débriefing, l'atelier de restitution a été organisé les 11 et 12 Juillet avec un nombre de participants plus élargi. En plus des 9 membres des Equipes projet FFM et Projet Union Européenne ont participé au dit atelier, 2 personnes de la coordination AVSF et RAFIA, 2 facilitateurs, le Gérant UROPC-S, 8 personnes de l'ICAT (6 conseillers + 1 chef agence Tone + SVAPA), 20 paysans des 10 UOPC concernées par les 2 projets, 2 personnes du CIDAP, 1 stagiaire, le président de l'UROPC-S.

L'objectif était d'une part, de partager avec les autres participants qui n'ont pas participé aux visites sur le terrain les observations et constats faits et d'autre part d'approfondir en groupe les réflexions sur 8 thèmes choisis au préalable.

2. Programme de l'atelier

L'atelier s'est déroulé pendant les deux jours conformément au programme suivant:

Horaires	Journée du 11 Juillet 2014
8h40 à 8h50	Mot de bienvenue du modérateur Mr. Fidèle KAMBOGUE Explications sur les conditions de prise en charge des participants (nuitées, transport, repas)
8h50 à 8h55	Mot de bienvenue du président de l'UROPC-S
8h55 à 10h00	Exposé de Mr Valentin Beauval sur les impasses des monocultures intensives et les pratiques agroécologiques dans différents pays
10h00 à 11h10	Travaux de groupe sur les thèmes Thème 1: Comment accroître la production de matière organique Thème 2 : Comment travailler le sol de façon plus douce Thème 3 : Comment s'organiser pour lutter contre l'érosion des sols Thème 4 : Comment produire plus de bois et limiter le brûlis des résidus de culture (pailles, tiges), est-ce possible dans notre région ?
11h10 à 11h30	Présentation des résultats des travaux de groupe: Présentation et discussions sur des résultats du groupe Thème 1(Facilitateur: Mr. Roger MAKENOU)

11h30 à 11h55	Présentation et discussions des résultats du groupe Thème 2 (Facilitateur: Mr. Fidèle KAMBOGUE)
11h55 à 12h10	Présentation et discussions des résultats du groupe Thème 3 (Facilitateur: Mr. Dametoughe TOTETIEBE)
12h10 à 12h30	Présentation et discussions des résultats du groupe Thème 4 : (Facilitateur Mr. Bakary SAMAKE)
12h30 à 14h30	Pause Midi
14h30 à 15h10	Présentation du Film "Penser Demain" du Burkina Faso et discussions
15h10 à 15h50	Caractérisation des sols / Profil des sols animé par V Beauval
15h50 à 17h00	Lutte contre l'érosion pour garder la richesse du sol exposé de P.Dugué
17h00 à 17h30	Calcul des besoins en fourrage des animaux animé par P.Dugué
Horaires	Journée du 12 Juillet 2014
8h30	Mot de bienvenue du modérateur Mr. Fidèle KAMBOGUE
8h30à 10h00	Observations des cultures (Exposé de P.Dugué et V.Beauval)
10h00 à 11h05	Travaux de groupe sur les thèmes Thème 5. Comment réduire l'utilisation des intrants chimiques (engrais et pesticides ?) Thème 6. Comment produire davantage de fourrage et autres aliments destinés aux animaux ? Thème 7. Est-il possible de diversifier davantage les activités agricoles et les revenus ? 8. Comment réguler la vaine pâture ?
11h05 à 11h30	Présentation des résultats des travaux de groupe: Présentation et discussions sur des résultats du groupe Thème 7(Facilitateur: Mr. Roger MAKENOU)
11h30 à 11h40	Présentation et discussions des résultats du groupe Thème 6 (Facilitateur: Mr. Fidèle KAMBOGUE)
11h40 à 12h05	Présentation et discussions des résultats du groupe Thème 8 (Facilitateur: Mr. Dametoughe TOTETIEBE)
12h05 à 12h30	Présentation et discussions des résultats du groupe Thème 5 : (Facilitateur Mr. Bakary SAMAKE)
12h30 à 13h05	Exposé - Présentation du CIDAP et ses activités par Mr. Patrick BAYAMNA et JustinBATANTA
13h05	Mots de Clôture du président de l'UROPC-S
13h05à 15h20	Pause midi
15h20 à 17h00	Synthèse des travaux entre la mission et les équipes des deux projets

3. Résumé des travaux de l'atelier

3.1 Exposé de Mr Valentin Beauval sur la nécessité des pratiques agroécologiques avec des exemples dans différents pays

Cet exposé a été faite à travers la projection des photos sur différentes pratiques agro écologiques. Il s'agissait d'une vingtaine de photos sur les thèmes suivants:

1) **Les limites agroécologiques des monocultures intensives** qui sont certes performantes en rendement et productivité du travail mais ne le sont pas en matière d'environnement : cf. plusieurs diapos présentant : (1) Blé intensif et mono spécifique (=une seule variété)pouvant aller jusqu'à 10 t. par ha en Europe ;(2) Au Brésil, monocultures de soja avec 3 à 4 applications d'herbicides de type Glyphosate par an (le dérivé du glyphosate, l'AMPA pollue maintenant toutes les eaux) ; (3) Champs de monoculture de banane avec parfois plus de 70 kg de pesticides par ha (Ensuite, comme aux Antilles françaises, les sols sont inutilisables pour les cultures maraichères) ;

2) **Le plafonnement des rendements dans les zones d'agriculture intensive** du Monde : cf. 3 diapos montrant qu'en Chine et en Inde, les rendements du riz ont certes doublé ou triplé suite aux révolutions vertes mais ils plafonnent maintenant ; idem en Europe pour le blé tendre.

3) **La « revanche » de certaines agricultures traditionnelles des pays du Sud** : cf. haute productivité du sol des cultures associées du Sud-Ouest Cameroun ou en Guinée, des cultures associées de cocotiers et tubercules.

4) **La présentation de quelques techniques agroécologiques** Les pratiques suivantes ont été présentées grâce à quelques diapos :

- Des cultures associées avec apports de fumier et de compost au Mali
- L'intérêt d'accroître la production de fumier et compost
- Des rotations de cultures variétés et ciblées pour résoudre certains problèmes tels que les nématodes ;
- La fixation de l'azote par les légumineuses pour améliorer la fertilité des sols
- Diverses formes d'agroforesterie dans les zones tropicales humides (zones caféières d'A.Latine, Pays Bamiléké au Cameroun ; Des pratiques d'agroforesterie (*sans travail du sol*, cf. *la vanille au Madagascar avec comme tuteur des arbustes qui sont des légumineuses* ; *Le rôle de l'acacia albida : Au Niger, le mil résiste mieux à la sécheresse sous les acacia albida*)
- Des cultures associées relativement mécanisées : cf. Honduras : Avec le maïs cultivé en motorisé, semis sur le rang 3 semaines après le maïs du haricot à croissance indéterminée. On obtient un rendement moyen par hectare de 5 t de maïs et 3 t de haricot
- En France, des mélanges de variétés d'une même culture sur une même parcelle, pour réduire les pesticides et sécuriser les rendements
- La production de semences paysannes pour favoriser la biodiversité et l'autonomie des exploitations

3.2 Restitutions des travaux des 4 groupes du premier jour(11 Juillet 2014)

Thème 1 : accroître la production de matière organique

- Les différents types de MO (compost, fumier, fientes de volaille, les déjections des animaux dont les porcs → On pourrait ajouter le recyclage des déjections humaines des latrines)
- Les fonctions de la MO = à noter que le groupe considère que la FO facilite le travail du sol, garde l'humidité du sol, limite l'érosion du sol en empêchant l'emportement de la terre, augmente les rendements
- Les contraintes :
 - Animaux : Insuffisance du nombre des animaux et des quantités de déchets animaux, manque d'habitats pour la stabulation de ces animaux, maladies de ces animaux, vol, divagation de ces animaux

- Pas assez de charrettes
- Pénibilité du travail pour le compostage
- Pas assez d'entraide pour le compostage

- Ce qu'il faudrait faire :

- Accroître le temps de stabulation des animaux pour obtenir plus de déjections
- Produire plus de biomasse (*ne pas oublier les arbres !*) → *mais le groupe n'explique pas à quoi la biomasse des arbres peut servir : plus de fourrages pour les animaux stabulés ? possibilités d'accroître la taille du troupeau ? => les arbres produiront quels types de biomasse : fourrage, litière ? Les deux ?*
- Former les producteurs pour faire plus de compost
- Organiser/redynamiser l'entraide pour réaliser les travaux liés au compost (creusement de fosse, transport des pailles)
- Plus de matériels pour faire le compost → *mais le groupe ne précise pas les besoins en matériel les plus importants et l'organisation autour de l'acquisition de ces matériels*
- Intensifier l'élevage et réduire les problèmes de santé (redynamiser et/ou reformer les AVE (Auxiliaires Villageoises d'Elevage))
- Améliorer la qualité de la FO → *mais le groupe n'explique pas comment il faudrait faire (phosphates naturels ? cendres ? biocompost (microorganismes en poudre vendu en sachet au Burkina Faso) ? Hacher les tiges, etc...*

Thème 2 : Travailler le sol de façon plus douce

- Les problèmes : le travail du sol peut perturber le sol (par exemple, *en remontant les couches profondes du sol moins riches en humus*) et l'exposer à l'érosion
- Les solutions mises en œuvre :
 - Certains agriculteurs font des cloisons pour couper les interbillons et éviter le déplacement de l'eau et de la terre
- Ce qu'il faudrait faire :
 - Semis direct sur le billon comme faisait les anciens
 - Réintroduire des jachères de légumineuses de 1 à 2 ans (*cf. pois d'angole*) pour ensuite faire le semis direct sur la parcelle => le pois d'angole étouffe les mauvaises herbes, le sol est propre et meuble, il n'y a plus besoin de labourer
 - Cloisonnement des billons = Utilisation de la daba pour cloisonner
 - Eviter les labours profonds qui font remonter la mauvaise terre

Il a fallu revenir plus en détail sur le thème car les propositions étaient trop vagues

- Réduire la profondeur du travail des sarclo-butteuses pour moins mélanger les horizons et diluer la matière organique
- Revoir les sarclo-butteuses (*ou corps butteur ou billonneuse*) non réglables venant du Ghana et n'ayant pas de roue de terrage à l'avant ?
- Autres outils travaillant moins profonds, il en existe plusieurs dans les autres pays frontaliers : triangle, multiculteur, charrue à soc et versoir
- Faire des visites d'échange de parcelles avec les 2 ou 3 groupes de producteurs de la région des Savanes appuyés par l'Icat et testant des cannes planteuses brésiliennes ou ITRA.

Thème 3 : Comment s'organiser pour lutter contre l'érosion des sols

- Les problèmes (l'importance des dégâts de l'érosion pluviale et éolienne est connue : rigoles, griffes d'érosion, sols des versants devenant squelettiques et ensablement ou inondation des bas-fonds ; etc...)

- On ajoute les problèmes fonciers

- Les solutions actuelles :
 - Travail du sol en courbe de niveau
 - Micro-aménagements (cordons pierreux surtout, les ados en terres ont été peu mentionnés) avec végétalisation
 - Vétiver, andropogon, plantation d'arbres
 - Curage des rivières et canaux
 - Utiliser des sacs de sable pour freiner la vitesse de l'eau
- Ce qu'il faudrait faire :
 - Diagnostic local et participatif pour mieux cerner les problèmes et identifier les acteurs à impliquer dans la lutte contre l'érosion
 - Formation et visites d'échanges visant le renforcement des capacités des communautés
 - Réalisation concertée d'activités d'aménagement
 - Matériel à identifier et à mobiliser pour ces actions : *il a fallu revenir sur ce point pour être plus précis* : charrettes, location de camions, ...
 - Mise en place de comités de suivi et d'entretien des travaux réalisés

Thème 4 : Produire plus de bois et limiter le brûlis des résidus de culture (pailles, tiges), est-ce possible dans notre région ?

- Les problèmes (liste connue ; plus la pauvreté qui (i) incite à détruire les arbres et vendre le bois et (ii) limite les possibilités d'achats des plants d'arbres chez les pépiniéristes)
- Les solutions actuelles :
 - Les reboisements sont nombreux mais fait sans concertation entre projets, entre villages, entre familles
 - L'accent a malheureusement surtout été mis sur le neem
 - L'utilisation des foyers améliorés est connue mais se diffuse mal
 - Le brûlis des résidus de culture a régressé (mais ce n'est pas encore le cas chez tout le monde)
 -
- Ce qu'il faudrait faire :
 - Sensibilisation des ruraux sur l'intérêt de la production des plants
 - Promotion de l'utilisation des foyers améliorés (*en contradiction avec le point ci-dessus : pourquoi les familles n'ont-elles pas davantage adopté des foyers améliorés ?*)
 - Réduire les feux de brousse ou faire les feux de brousse précoce
 - Réduire la divagation des animaux qui freine le développement des arbres et limiteurs diversité (on revient toujours aux arbres qui ne sont pas broutés par les animaux)
 - Plantation d'arbres de type légumineuse
 - Meilleure gestion des pâturages et régulation de la vaine pâture
 - Promouvoir les bois collectifs
 - Redynamiser les comités « feux de brousse »
 - Diversifier les espèces à planter
 - Code de gestion des forêts communautaires (cf. vécu CIDAP)
 - Et les autres énergies utilisables, il faut aussi y penser ? (biogaz avec les déjections des animaux mais aussi des bovins, four solaire=> *Pourquoi cela ne s'est pas développé*)
 - Renforcer l'autonomie des familles paysannes en matière de production de bois : la production des plants devraient se faire au niveau des familles, pas seulement chez les pépiniéristes (sauf pour certaines espèces difficiles à produire)

3.3 Restitutions des travaux des 4 groupes du deuxième jour (12 Juillet 2014)

Thème 5. Comment réduire l'utilisation des intrants chimiques (engrais et pesticides ?)

Un des axes majeurs de l'agroécologie est de rendre les agriculteurs moins dépendants de plusieurs pesticides ayant des impacts négatifs sur la biodiversité, la qualité des eaux et la santé des humains ou d'engrais azotés fortement consommateurs de pétrole et de plus en plus coûteux. Plusieurs de ces intrants chimiques sont utilisés à des doses importantes sur certaines cultures de la région des savanes (*exemples du maïs, du coton, du niébé, de la tomate, etc.*).

=> Quelles pratiques peuvent permettre de réduire l'utilisation de ces intrants sans affecter dangereusement les rendements ?

- Les problèmes
 - Utilisation de pesticides non homologués, lesquels coûtent moins chers et ne sont pas contrôlés
 - Trop faible utilisation des engrais organiques
 - Subvention aux engrais chimiques
 - Trop peu d'utilisation des triangles (cultivateurs à dents) pour le scarifiage des champs
 - Pour ceux qui ont de grandes superficies, l'insuffisance des matériels de TA et de la main d'œuvre peut les inciter à utiliser des herbicides
- Ce qu'il faudrait faire :

Pour réduire globalement tous les pesticides :

- Promouvoir l'utilisation des pesticides homologués
- Redynamiser les AVPT (auxiliaire villageois de traitement phytosanitaire)
- Utiliser des préparations naturelles à base de plantes (par exemple, neem ou tabac pour lutter contre les insectes) NB : Faire l'inventaire de ce qui existe en identifiant les solutions vraiment non préoccupantes pour la santé humaine (cf. PNPN¹² qui sont maintenant autorisés selon la récente loi d'orientation française).

Pour réduire les herbicides : Promouvoir les houes triangles (cultivateur à dent)

Pour réduire les engrais :

- Promouvoir le compostage et la production de fumier
- Supprimer les subventions aux intrants (? *suggestion très critiquée* par les paysans participants à l'atelier)
- Prendre en compte la localisation des forages pour l'eau potable car on noterait trop de nitrates dans certains forages de la région des savanes (info AFD à vérifier) ?

Thème 6. Comment produire davantage de fourrage et autres aliments destinés aux animaux ?

Les activités d'élevage sont importantes et diversifiées dans la région des savanes. Pour accroître la productivité des élevages et le revenu dégagé, il faudrait produire plus de fourrages pour les petits ruminants et les bovins et plus de céréales ou sons de céréales pour les volailles qui jouent un rôle économique important dans la région.

=> Quelles pratiques peuvent permettre d'atteindre ces objectifs sans porter préjudice à la sécurité alimentaire des familles paysannes ?

Propositions du groupe :

- Mise en place de parcelles spécifiquement fourragères ?
- Introduction de plantes fourragères (*herbe à éléphant ou autre fourrage de coupe dans les bas-fonds ? bracharia et andropogon ? mais aussi des variétés de niébé fourrager ou d'arachide produisant plus de fanes ?*) et des arbres fourragers (*leucaena, albizia*)
- Mieux récolter et valoriser les sous-produits des cultures

¹² PNPP : Préparation naturelle peu

- Traitement de la paille de riz avec l'urée ?

Thème 7. Est-il possible de diversifier davantage les activités agricoles et les revenus ?

Ces dernières décennies, plusieurs productions agricoles ont permis de dégager des revenus permettant à un nombre important de familles paysannes de satisfaire leurs besoins essentiels. Comme cultures « de rente » historiques de la région des savanes, on peut citer l'arachide, le coton, le maïs et parfois le niébé. Les paysans savent cependant que la dépendance d'une seule culture de rente peut être dangereuse (*cf. crise du coton il y a quelques années ou forte baisse des prix du maïs en 2014*). On observe des tentatives de diversification comme, par exemple, le développement du maraîchage dans les sites favorables, la culture du soja (*avec ou non transformation locale*), la culture du souchet, etc... On sait que l'augmentation de la biodiversité cultivée est globalement positive sur le plan environnemental (*augmentation de la durée des rotations, augmentation du nombre de cultures, etc...*). Toutefois, certaines cultures peuvent avoir des impacts agro écologiques positifs (*cf. soja, une légumineuse rustique*) ou négatifs (*cf. monoculture de tomate ou culture de souchet*).

⇒ Quelles sont vos propositions sur ce sujet ?

La diversification est effectivement une solution pour sécuriser les revenus (exemple de cette année où les prix du maïs ont fortement chuté alors que les prix d'autres cultures comme le soja sont bons)

Parmi les solutions proposées par le groupe puis les autres participants :

- Analyser et appuyer quelques « chaînes de valeur » (Bakari)
- Utiliser le maïs pour les volailles puis s'organiser pour vendre ces volailles
- Transformer le maïs en provende pour les autres animaux
- Aider les producteurs à planifier leur campagne agricole (= en diversifiant leurs cultures)
- Développer le maraîchage de contre-saison
- Développer la transformation du soja, du maïs, etc. (= former les femmes dans ce domaine)
- Développer l'apiculture

Thème 8. Comment réguler la vaine pâture ?

Produire plus de biomasse pour les humains, les animaux et les sols est une nécessité. Les efforts de nombreux agriculteurs sont cependant compromis quand les résidus de culture sont consommés par les animaux des agriculteurs voisins voire ceux de peuls transhumants.

⇒ Quelles actions peut-on individuellement ou collectivement mener pour réguler la divagation des animaux ? (et ce même si cela concerne dans un premier temps des espaces restreint de certains terroirs villageois).

- Ce qu'il faudrait faire au niveau individuel :
 - Renforcer la claustration des animaux et l'élevage en stabulation
 - Accroître le ramassage et le stockage des résidus de récolte (en n'oubliant pas les fanes de légumineuses)
 - Cultiver des plantes fourragères
 - Utiliser des compléments alimentaires comme le sel de cuisine, les sons des boissons, le tourteau du soja, les épiluchures de manioc, igname, ...
 - Produire du foin et le stocker

- Ce qu'il faudrait faire au niveau collectif :
 - Bien distinguer divagation (non régulée, sans gardien des animaux) et vaine pâture
 - Favoriser un dialogue social autour de cette problématique afin de régler de façon consensuelle les problèmes liés à la vaine pâture
 - Définir collectivement des couloirs de passage et définir des règles et des sanctions
 - Mettre en défend certains espaces
 - Réglementer le pâturage sur les sites reboisés
 - Réglementer au niveau communautaire les feux
 - Créer des points d'eau et mieux gérer les points d'eau existants

4. Synthèse et Perspectives de l'atelier pour les deux projets UE et FFEM

La synthèse de l'atelier se résume ainsi :

- Après la revue de tous les thèmes abordés lors de l'atelier, il ressort que les activités essentielles à mener dans le cadre des deux projets agroécologie sont les suivantes:
 - L'identification et le renforcement de pratiques paysannes vertueuses en matière d'agroécologie dans les 10 cantons concernés (*dans des projets de développement rural, il est toujours pédagogiquement plus facile de consolider ce qui existe et est reconnu comme positif par de nombreux paysans plutôt que de proposer d'emblée trop d'innovations externes*).
 - Le développement de certaines pratiques agro écologiques évoquées lors de l'atelier (*en prenant en compte les cadres logiques des deux projets mais en n'hésitant pas à innover, pratiques à lister et à prioriser en commun avec les équipes des deux projets et les UOPC concernées*)
 - L'utilisation de la pédagogie des champs écoles pour tester les pratiques et faciliter la diffusion mais cela suppose des champs écoles qui ne soient pas des « parcelles de démonstration » dont les protocoles ont été définis par les équipes de projets sans une véritable participation des UOPC concernées.
 - La mise en place **d'activités collectives** à l'échelle d'un canton ou d'un village. Parmi ces activités collectives :
 - La gestion des reboisements prévus dans les deux projets
 - Des tests d'amélioration de la gestion de la vaine pâture et des feux de brousse
 - La mise en place de quelques périmètres maraîchers et d'autres activités de diversification des cultures et des revenus
 - Des actions ciblées concernant des durées de location pluriannuelles permettant aux locataires de mieux gérer la fertilité des parcelles
 - Etc. (cf. cadres logiques des deux projets)
 - Développement de tests de CEF (Conseil à l'exploitation familiale) => cf. note de 3 pages rédigée par V. Beauval en annexe du rapport de mission)

Autres points identifiés suite à cet atelier :

- Les exercices pratiques sur le **calcul** des besoins en fourrage des animaux et les **observations** des sols et des cultures lors des visites ont montré que tous les participants ne maîtrisaient pas assez bien certains éléments clefs. Il faudrait renforcer dans ces domaines les capacités des membres des deux équipes et des responsables des UOPC.

- Pour assurer un meilleur suivi et une utilisation plus efficiente des **champs école**, beaucoup d'informations sur les champs (localisation, qualité des sols, cultures précédentes, ...) devraient être incluses dans les protocoles puis les documents de suivi concernant chacun de ces champs.
- Vu les difficultés actuelles de commercialisation du maïs, les **OPA céréalières du pays sont fragilisées**. En conséquence, la participation effective dans la définition et la mise en œuvre des activités de l'UROPC-S et de certaines UOPC sera un défi majeur pour les équipes des deux projets. Toutefois, ces difficultés constituent également une opportunité pour que ces OPA ne reste pas dans une approche filière liée à une seule culture et ouvre l'éventail des services qu'elles peuvent offrir à leurs membres.

Annexe 3 : Quelques mécanismes naturels mobilisables par l'intensification écologique

(D'après Griffon , 2006 et 2009 ; Pretty et al., 2011, FAO 2011, ...)

Gammes de techniques de production	Mécanismes naturels mobilisés ou objectifs	Pratiques d'IE correspondantes	Réduction de l'usage des intrants chimiques, des équipements et de l'énergie fossile
Gestion du peuplement végétal cultivé	capter le maximum de lumière explorer divers horizons du sol limiter l'impact des maladies	géométrie de semis associations de cultures, culture dérobée, agroforesterie association de différentes variétés	
Gestion de l'eau	conserver l'eau dans le sol afin de limiter les stress hydriques des cultures et limiter l'érosion (ou drainer l'excédent)	Couverture du sol Labour en billon en courbe de niveau et travail du sol en sec Irrigation localisée Aménagements pour stocker ou drainer l'eau	Limitation des quantités d'eau d'irrigation (moins de pompage) Doses d'engrais réduites car moins de pertes par ruissellement ou localisation par fertigation
Fertilisation des cultures et gestion de la fertilité (organique) des sols	Décomposition de la matière organique et minéralisation Activation de la faune du sol Fixation symbiotique de N ₂	Production de fumier, compost par recyclage des résidus Gestion du feu Recours à des activateurs biologiques de décomposition Couverture végétale du sol Recours à plus de légumineuses	Réduction des apports d'engrais en particulier azotés Utilisation énergie animale pour transport fumure organique
Gestion de la fertilité physique	Protection du sol contre l'érosion Apport de MO en surface et dans l'horizon de surface Décompaction du sol en profondeur par les racines	Aménagements anti-érosifs Plantes de couverture du sol Association de cultures dont arbres	
Contrôle des adventices	Obstacle physique au développement des mauvaises herbes (et pas de lumière) explorer divers horizons du sol	Couverture du sol Gestion des assolements Associations de culture	Réduction de l'usage des herbicides
Contrôle des maladies et ravageurs	Résistance génétique des cultures Gestion des auxiliaires, des plantes hôtes	Choix des variétés Lâcher d'auxiliaires (vaccination des plantes)	Réduction de l'usage des fongicides et insecticides
Amélioration génétique	Résistance génétique Flexibilité, rusticité, résistance à la sécheresse	Choix des variétés	Réduction de l'usage des pesticides si résistance
Conduite des élevages	Dégradation de la cellulose par les ruminants Bien être animal Redistribution spatiale de la fertilité depuis les parcours naturels vers les zones de culture	Gestion raisonnée des zones de pâturages Alimentation plus soutenue par le pâturage, la valorisation des fourrages grossiers et des résidus de culture Diversification des usages de la traction animale	Réduction des apports d'engrais minéraux Réduction des importations d'aliments concentrés à la ferme Réduction de l'usage des transports motorisés

Annexe 4 : Présentation résumée de la typologie utilisée par C. de Witte

Types retenus	Surface cultivée en ha	Ha par bouche à nourrir	Cultures principales	Elevage	Sources de revenu ou filet de sécurité	Contraintes pour la mise en œuvre des pratiques agroécologiques	Atouts
1. Petite exploitation avec isolement social	< à 1	-	Céréales	Qlq volailles	Solidarité	Manque de force de travail Pas de projets d'avenir	
2. Petite exploitation avec vente de force de travail	1,5	0,21	céréales	Volailles Qlq caprins	Journalier agricole	Pas d'équipement Peu de terre, très peu de FO	Force de travail (mobilisable si « food for work »)
3. Petite exploitation vivrière avec migration saisonnière	< 2	0,18	Céréales , soja voandzou	Volailles Qlq porcs < 1 UBT	Migration	Peu d'actifs en saison sèche Peu d'équipement Peu de foncier	Actifs jeunes
4. Petite exploitation avec maraichage	< 2	0,20	Vivriers	Qlq PRTs et porcs # 2 UBT	maraichage	Peu d'équipement Terre en location	Présence permanente Un peu d'élevage
5. Exploitation moyenne à grande avec maraichage	5 ha	0,45	Vivriers coton	>3 UBT volaille	Maraichage coton soja élevage	Terre en location Bovins parfois confiés aux Peuls résidents	Force de travail trésorerie, équipement sauf charrette
6.a Grande exploitation à culture de rente dominante	10 ha	0,52	Vivriers coton	De 5 à 15 UBT	Coton arachide Commerce	Charrette et attelage complet Trésorerie pour la main-d'œuvre Beaucoup de foncier (familles des chefs de terre)	Pas assez de FO et de trésorerie pour l'entretien de la fertilité du sol
6.a Grande exploitation à culture de vivrières dominante	7 ha	0,53	Céréales Maraichage	De 5 à 15 UBT	Maraichage céréales élevage	Attelage complet mais pas toujours une charrette Bovins parfois confiés aux peuls	Pas assez de FO vu la surface
7. Agroéleveurs peuls sédentarisés	< 3 ha	0,37	Céréales arachide coton (peu)	20 à 30 UBT	Elevage fumier	Grosse production de FO dont une partie est vendue	Elevage extensif consommateur d'espace

Annexe 5 : Démarches de conseil pour la gestion de la fertilité des terres au niveau de l'exploitation agricole : le cas des zones cotonnières d'Afrique de l'Ouest

Extrait de Dugué P. 2007. Gestion du foncier et des ressources naturelles. In : Gafsi Mohamed (ed.), Dugué Patrick (ed.), Jamin Jean-Yves (ed.), Brossier Jacques (ed.). *Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre : enjeux, caractéristiques et éléments de gestion*. Versailles : Ed. Quae, p. 269-278.

Pendant longtemps, les services de vulgarisation se sont contentés d'apporter un conseil pour la fertilisation des cultures en recommandant pour chacune d'elles une dose d'engrais minéral. Ce conseil se faisait sans tenir compte de la diversité des sols et surtout des capacités de financement des exploitations. Il est vrai que jusque dans les années 1980-1990, l'acquisition des engrais étaient encore facile (subvention, crédit, système public d'approvisionnement). Actuellement, la pratique de la jachère ne pouvant plus se maintenir dans la mesure où les campagnes continuent à se peupler, il devient urgent de proposer aux exploitants des méthodes d'appui et de conseil pour la gestion des ressources naturelles et particulièrement de la fertilité du sol.

Les agriculteurs et la recherche ont mis au point diverses techniques de restauration et d'entretien de la fertilité du sol s'appuyant le plus possible sur les ressources facilement mobilisables dans les exploitations et les terroirs villageois (la biomasse végétale, les animaux, le travail disponible en saison sèche). De nombreux projets ont promu des méthodes de gestion des ressources naturelles impliquant une mobilisation individuelle (le paysan dans ses parcelles) mais aussi une mobilisation collective souvent difficile à organiser (gestion des conflits entre agriculture et élevage, gestion de l'eau de ruissellement et aménagement collectif des ravines et des bassins versants, contrôle des feux de brousse). Nous aborderons uniquement ici les expériences de conseil pour la gestion de la fertilité du sol à l'échelle de l'exploitation qui concernent principalement les zones cotonnières. Ces expériences ont été conduites au Bénin par les chercheurs de l'Inrab et du Kit, au Mali par l'IER et le Kit, au Cameroun par l'Irad et le Cirad (Defoer *et al.*, 2000 ; Djenontin, 2003).

Les principes de base de la gestion peuvent être appliqués au cas particulier de la gestion des terres : prévoir, mettre en œuvre et ajuster puis évaluer les actions réalisées.

1. Analyser la situation actuelle et définir un programme d'actions

L'objectif du conseil est d'améliorer les capacités du chef d'exploitation à établir un programme d'actions pour la gestion de la fertilité. Le travail commence par la réalisation d'un diagnostic : évaluer la surface de ses parcelles et de ses jachères ; établir une cartographie du parcellaire en localisant les zones les plus dégradées et les chemins d'eau ; estimer la production de fumure animale, de résidus de récolte et le taux d'utilisation (quantifier les pertes). Ce diagnostic porte aussi sur les contraintes pour transporter tous les matériaux utiles à la gestion des terres, sur les difficultés à mobiliser la main-d'œuvre familiale en saison sèche, sur les contraintes foncières et les relations avec les gestionnaires des terres dans le village et évidemment sur les pratiques en cours dans l'exploitation (dose d'engrais, parfois surdosage ou sous-dosage, gestion des résidus par le feu ou selon d'autres techniques).

Le plan prévisionnel construit avec le chef d'exploitation en concertation avec les membres de la famille (qui devront investir beaucoup de travail) se raisonne à deux échelles de temps.

- **Pour la campagne agricole et la saison sèche suivante** : prévision d'assolement et de rotations intégrant la possibilité de développer des cultures associées (fourrage) ou dérobées (couverture du sol) ; valorisation maximale de la fumure disponible (dont l'engrais minéral acheté à comptant ou à crédit) ; gestion des résidus de culture actuellement au sol (collecte, compostage, brûlis, mise en andain, enfouissement) ; prévision de récolte de résidus fourrager en fin de campagne en fonction des besoins des animaux.

- **Pour les deux ou trois années à venir** : prévision de réalisation d'aménagements des parcelles en essayant d'associer les voisins (construction de cordons pierreux, plantation de haies-vives et de

jachères arborées). Vu l'ampleur de l'investissement en travail, ces aménagements ne peuvent pas être réalisés en une seule année, même si les problèmes de dégradation des terres sont aigus. Si les réserves foncières le permettent, l'agriculteur doit raisonner ses rotations en incluant des jachères constituées de plantes restauratrices de la fertilité (graminées pérennes, légumineuses herbacées et arborées) ou des jachères naturelles de longue durée, dans la mesure où il peut contrôler les feux et les passages des troupeaux.

2. Mise en œuvre, suivi et évaluation du programme.

Le conseil porte sur les ajustements à faire par exemple en fonction des aléas climatiques : l'arrivée de pluies précoces permet de semer plus tôt et d'envisager des cultures dérobées fourragères donc l'accroissement de la production de fumure organique par stabulation d'une partie du bétail. À ce stade et durant les premières années d'intervention du projet, il faut aussi encourager les rapprochements entre paysans pour favoriser le travail collectif solidaire qui est souvent un gage de succès pour ces travaux d'aménagement des parcelles.

Les paysans formés doivent suivre de près les actions entreprises en notant les dépenses et le travail investis et en évaluant les gains de production obtenus. Ils disposent souvent d'indicateurs pour évaluer l'évolution de la fertilité : développement d'espèces d'arbustes ou d'herbacées, importance des vers de terre, modification des passages d'eau, dépôts de sable... Pour apprécier les progrès réalisés, il faut encourager et faciliter les échanges entre paysans travaillant sur les mêmes problèmes de restauration de la fertilité du sol. Le couplage entre l'action à grande échelle (avec des solutions ayant fait leurs preuves) et l'expérimentation de nouvelles techniques permet d'enrichir les savoir-faire des techniciens et des paysans.

3. Prendre en compte la diversité des exploitations agricoles.

Si les méthodes de conseil pour la gestion de la fertilité du sol peuvent être généralisables dans une région donnée, le contenu du programme d'interventions doit nécessairement prendre en compte les caractéristiques et les spécificités des exploitations. Une typologie des exploitations permet de construire différents scénarios de progrès. Par exemple dans la zone cotonnière du Mali comme au Bénin, on peut distinguer trois types d'exploitations en fonction de leurs capacités à gérer la fertilité du sol.

- Type 1. Il comprend les grandes exploitations disposant d'un troupeau bovin (plus de 20 têtes) et d'un grand nombre d'actifs, qui ont donc des atouts pour produire et transporter de la fumure organique. Mais, étant donné la surface cultivée, les besoins en fumure sont très importants, ils ne peuvent être pourvus qu'en ayant recours aux engrais minéraux et au parage de troupeaux d'éleveurs transhumants.
- Type 2. Il comprend les exploitations de taille moyenne, en culture attelée mais sans troupeau bovin. Elles sont souvent en déficit de fumure organique et de main-d'œuvre pour transporter les pailles pour le compostage par exemple.
- Type 3. Ce sont les petites exploitations sans culture attelée et ayant quelques petits ruminants. Elles ont une très faible capacité d'intervention. En fait leur production de résidus de culture sert surtout aux autres types d'exploitations.

Le conseil peut être apporté au cas par cas mais cela sera très coûteux. Il est certainement plus intéressant de travailler en constituant des groupes d'exploitations qui rencontrent les mêmes problèmes et surtout qui disposent de capacités d'intervention comparables. Mais il ne faut pas exclure le développement des relations de travail entre ces groupes, l'agro-éleveur peut par exemple acheter du fourrage auprès des petites exploitations en échange du transport de leur production de coton.

Déterminants des choix techniques de gestion de la fertilité du milieu, en fonction de la pluviométrie et de la densité de population.

	Zonage en fonction de la pluviométrie	
Densité de population rurale	Zone sèche	Zone humide
Forte (> 50 hab./km ²)	<ul style="list-style-type: none"> - priorité à la valorisation des eaux (pluviales et d'irrigation). Aménagement de glacis et de bas-fond - forte valorisation de la fumure animale, utilisation modérée des engrais minéraux - réintroduction de l'arbre dans les zones cultivées 	<ul style="list-style-type: none"> - mise en valeur des bas-fonds - développement des cultures pérennes garantissant un couvert permanent du sol - association cultures annuelles et cultures pérennes. - utilisation des engrais minéraux et des herbicides s'ils sont disponibles
Faible (< 20 hab./km ²)	<ul style="list-style-type: none"> - priorité à la valorisation des eaux pluviales dans quelques situations, par exemple dans les bas-fonds - pratique de la jachère de longue durée et déplacement des zones de culture 	<ul style="list-style-type: none"> - priorité à la pratique de la jachère de longue durée et déplacement des zones de culture

Annexe 6 : Quel conseil aux exploitations familiales promouvoir dans le cadre du projet agroécologie UE de la Région des Savanes ?

CR rédigé par V. Beauval de la réunion du 15-07 avec les équipes des deux projets

Définitions du CEF (NB : les deux définitions proposées sont à mon sens complémentaires) :

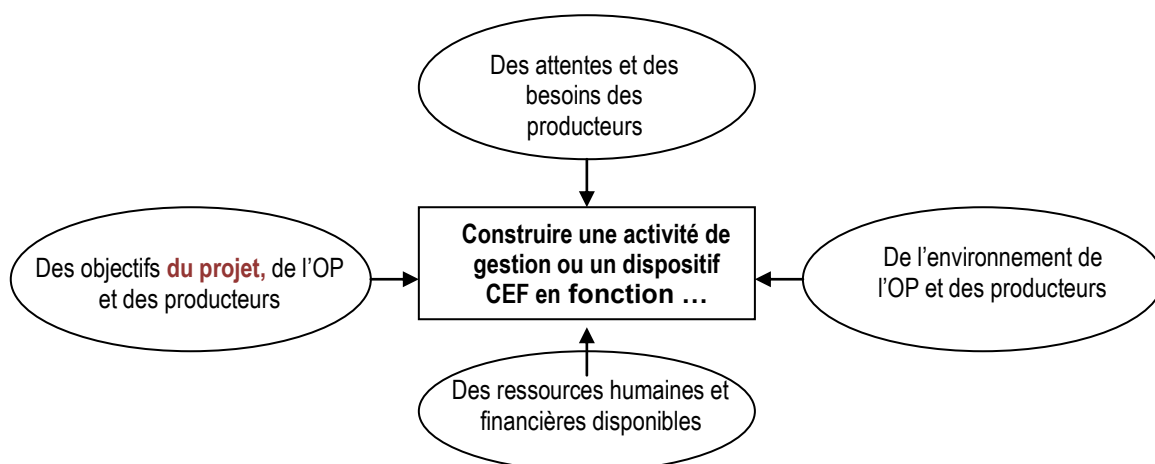
- Une méthode de vulgarisation qui prend progressivement en compte l'ensemble de la situation d'une exploitation et cherche, en dialogue avec les personnes la gérant, un cheminement d'amélioration qui s'étend souvent sur plusieurs années (*P. Kleene et al, Cirad - 1989*).
- Une démarche d'aide à la décision qui permet aux agriculteurs de définir leurs besoins, préciser leurs objectifs pour l'exploitation et pour la famille, maîtriser leurs actions. C'est le support d'un processus d'apprentissage dont la finalité est de développer les capacités et responsabilités décisionnelles des agriculteurs (*J. Daurios – Afdi – 2008*).

Commentaires de membres des deux équipes : Vision intéressante du conseil mais complexité de la vision globale de l'exploitation et existence de sujets que l'on ne peut aborder sans de multiples précautions (« *sujets tabous* » comme les relations internes entre les membres de la famille).

⇒ **Nécessité de progressivité et de commencer par des sujets simples (en prenant aussi en compte le faible niveau d'alphabétisation : 15% ?).**

Quelques idées clefs :

- Les méthodes et les dispositifs de conseil aux exploitations familiales doivent être **adaptés en fonction des stratégies des organisations qui portent le conseil (en particulier celles qui relèvent de l'UROPC-S)**.
- Le public cible = **des groupes de paysans motivés et volontaires**, résolus à faire évoluer leurs pratiques actuelles.
- Les **thématiques du conseil doivent être définies en partenariat avec les groupes de paysans adhérents du CEF**. Dans une même région, des groupes peuvent donc travailler sur des thématiques différentes.
- Les outils du CEF sont très pertinents pour **analyser la viabilité d'un projet d'installation de jeunes agriculteurs** (cf. *projets entrepreneurs ruraux Haïti*) ou pour **étudier la pertinence de projets de développement et d'investissement au sein d'exploitations existantes**.
- Il serait très dommage de ne pas **intégrer dans le CEF des indicateurs d'agriculture durable**.



Commentaires de membres des deux équipes : Idée de progressivité et, afin de ne pas provoquer des réactions de jalousie, de veiller à ne pas isoler les paysans et paysannes membres des groupes CEF vis-à-vis de leurs voisins (=> intégrer dans les groupes des « leaders d'opinion » pouvant entraîner d'autres paysans). Vu les objectifs des deux projets, des critères de durabilité doivent être pris en compte.

<p><u>Étapes à suivre pour la construction d'un dispositif de CEF (source J. Daurios – Burkina - 2008)</u></p>

- | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1) Écouter et aider les paysans et leurs organisations à formaliser leurs demandes. 2) Participer à la construction d'un dispositif institutionnel de CEF en s'appuyant sur les dynamiques observées sur le terrain, en privilégiant la participation des producteurs et de leurs organisations et en précisant les relations avec les autres acteurs, dont les services publics ou privés d'appui à l'agriculture. 3) Identifier avec les organisations paysannes des conseillers qui peuvent répondre aux attentes des paysans, préciser avec les acteurs les procédures de gestion des conseillers et former ces conseillers. 4) Choisir avec les membres des groupes en conseil des méthodes et des outils pour la mise en œuvre du conseil, utiles pour les paysans et les conseillers. 5) Négocier des mécanismes de financement avec comme objectif de pérenniser le dispositif de conseil et de le faire financer à moyen terme par les ressources locales ou nationales. 6) Promouvoir des méthodes de suivi-évaluation en impliquant tous les acteurs dans le processus. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

I. Quels types de conseil ?

- Nature du conseil :
 - Conseil uniquement technique ?
 - Conseil à la fois technique et économique ?
 - Conseil à la fois technique, économique **et social** ?
 - Conseil technico-économique prenant aussi en compte des indicateurs d'agriculture durable ?
 - Conseil technico-économique mais aussi financier et juridique ?
- Part du conseil s'adressant à des groupes d'agriculteurs et du conseil individuel ?

II. Qui porte le conseil aux exploitations familiales ?

- L'Etat ?
- Une organisation paysanne ?
- Une ONG ?
- Des montages associant des organisations étatiques et des ONG ou des OPA et des ONG ?

III. Quelques exemples de conseil aux exploitations familiales

- Burkina (conseil porté par 6 OP ayant des stratégies assez différentes)
- Nord Cameroun (conseil principalement géré par des organismes publics)
- Bénin (conseil géré par des ONG en partenariat avec l'Etat)
- Madagascar (conseil géré par l'ONG Fert => Cf. annexe 4)
- **Togo (région des plateaux – Afdi => A contacter)**

IV. Quels thématiques et outils privilégier pour démarrer dans la région des savanes ?

1. Le calcul des **marges brutes** des principales cultures ? *(8 avis favorables des membres des deux équipes)*
2. La **gestion des récoltes** ? (gérer les greniers pour mieux sécuriser l'alimentation de la famille et bien planifier les ventes) *(7 avis favorables)*
3. La gestion de l'**alimentation des bovins et des petits ruminants** en saison sèche ? (thème lié à la stabulation des animaux et à la production de fumier) *(5 avis favorables)*
4. La définition d'un **plan de campagne** et sa gestion concrète ? *(5 avis favorables)*
5. Comment économiser le bois énergie et consommer moins de résidus de récoltes *(4 avis favorables)*
6. Le calcul des **marges nettes** des principales cultures ? *(3 avis favorables)*
7. La **gestion technico-économique des élevages** ? (sans oublier les volailles dans la région des savanes) *(2 avis favorables)*
8. Le **budget de substitution** ? (je souhaite développer une activité aux dépens d'une autre, quelles conséquences sur mes produits, charges et marges ?) *(2 avis favorables)*
9. La **gestion de la trésorerie** tout au long de l'année en distinguant bien la trésorerie de la famille et celle de la ferme ? *(2 avis favorables)*
10. La **gestion du travail familial et non familial** tout au long de l'année et la détermination de la rémunération du travail familial pour telle ou telle activité ? *(0 avis favorables)*
11. La définition d'un **budget prévisionnel** ? *(0 avis favorables)*
12. L'élaboration chaque année d'un **compte de résultat** et d'un **bilan pour chaque exploitation** ? *(0 avis favorables)*

- ⇒ Par quoi commencer en fonction des objectifs de l'organisation qui porte le CEF, des objectifs des groupes de paysans volontaires, des moyens humains et financiers disponibles ?

⇒ **Entre parenthèse ci-dessus, les points de vue actuels des membres des deux équipes.**

V. Quel dispositif et profils des conseillers et conseillers paysans ?

* Le profil du conseiller CEF (*Cf. Guide CEF GRET-CIRAD 2007*)¹³

- Etre sociable et avoir des aptitudes pour l'animation (conduite de réunion, travail en groupe, etc.)
- Bonne connaissance du fonctionnement des exploitations agricoles et de l'agriculture de sa zone
- Maîtrise de la langue dominante de la région
- Maîtrise des principales techniques de production **durables** dans sa zone d'intervention (conduite des cultures et des troupeaux, gestion de la fertilité des terres, etc.)
- Maîtrise de quelques méthodes d'analyse économique des résultats obtenus par les exploitations (analyse des marges, du compte d'exploitation, etc.)
- Si nécessaire pour le dispositif, un minimum de connaissance en informatique

* Le profil du conseiller-paysan (*cf. CEF Nord Cameroun*) :

- Un paysan alphabétisé, niveau CEPE – BEPC à temps partiel
- Etre sociable et avoir des aptitudes pour l'animation (conduite de réunion, etc.)
- Un paysan pouvant, sans danger pour sa ferme, consacrer une partie de son temps au CEF
- Une indemnité mensuelle fonction du nombre de groupements et paysans appuyés
- Déplacements en vélo (fourni par le dispositif CEF)

¹³ Faure G., Dugué P., Beauval V. 2004. Conseil à l'exploitation familiale : expériences en Afrique de l'Ouest et du Centre. Paris : GRET, 127 p. (Guide pratique : GRET). Disponible sur le net <http://fr.calameo.com/books/000313798f70fe427bd8c>;

Annexe 7 : Adoption des pratiques agroécologiques selon les types d'exploitation (T1 à T7) selon C de Witte, 2013.

TABEAU 12 RESUME DE L'ADOPTION DES PRATIQUE SAGROECOLOGIQUES SELON LA TYPOLOGI (SOURCE: DONNEES ISSUES DES ENQUETES).

Typologie ⇒ Techniques agroécologiques ↓	1	2	3	4	5	6a	6b	7
Bande enherbée	++	++	+++	+++	++++	++	+++	++
Diguettes en terres	+	++	+++	+++	++	++	++	+
Cordons pierreux	0	+	+	++	+++	+++	+++	+
Brûlis	++	++	++	+	+	++	++	+++
Utilisation FO	+	+	++	++	+++	++++	++++	++++
Associations	++	++	++++	++++	++++	++	++	++
Rotation	+	+	++	++	++	+	+	+
Jachère	+	0	0	0	0	0	+	0
Agroforesterie	+	+	+	++	+++	++	++++	+

Légende : 0 : nul ; + : faible ; ++ : moyen ; +++ : élevé ; ++++ : très élevé.